

An architectural line drawing of a modern interior space. The walls and floor are covered in a grid pattern, suggesting a tiled or paneled surface. A large, oval-shaped skylight is positioned on the ceiling, casting light into the space. On the left, a series of steps or a ramp leads down into a lower level. The overall style is minimalist and geometric.

A TECTONICIDADE NA OBRA DE EDUARDO DE ALMEIDA

cristiane lavall

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE ARQUITETURA
PROPAR - Programa de Pesquisa e Pós-graduação em Arquitetura

A TECTONICIDADE NA OBRA DE EDUARDO DE ALMEIDA

Dissertação apresentada ao PROPAR como requisito parcial para a obtenção do título de mestre em Arquitetura.

Área de Concentração
Projeto de Arquitetura e Urbanismo

Autora
Cristiane Lavall
Orientador
Edson da Cunha Mahfuz

Porto Alegre, 2019

CIP - Catalogação na Publicação

Lavall, Cristiane
A tectonicidade na obra de Eduardo de Almeida /
Cristiane Lavall. -- 2019.
273 f.
Orientador: Edson da Cunha Mahfuz.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do
Rio Grande do Sul, Faculdade de Arquitetura, Programa
de Pós-Graduação em Arquitetura, Porto Alegre, BR-RS,
2019.

1. Arquitetura Moderna. 2. Projeto de Arquitetura.
3. Tectonicidade. 4. Eduardo de Almeida. I. Mahfuz,
Edson da Cunha, orient. II. Título.

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da UFRGS com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Esta pesquisa surge da inquietação da autora diante das questões relacionadas entre arquitetura e construção, somada ao contato com a obra excepcional de Eduardo de Almeida, um dos maiores arquitetos brasileiros; e sua continuidade dá-se pela crença de que “arquitetura é, também, representação da construção”

AGRADECIMENTOS

À minha família;

Aos meus amigos;

Aos meus professores [especialmente ao Alex, ao Nico e ao Bahima];

Ao Mahfuz, por todos ensinamentos e por acreditar nesta pesquisa;

Ao Eduardo de Almeida, pela generosidade incomparável.

“O melhor detalhe é aquele que não se vê”
Eduardo de Almeida

RESUMO

Embora a concepção de um projeto esteja vinculada a questões tão amplas quanto a resolução do programa e os ajustes ao seu contexto de inserção, sabe-se que a construção é uma condição primordial, pois é o meio pelo qual a arquitetura se materializa e pode se expressar. Em vista disso, pode-se dizer que o sistema construtivo – especialmente a estrutura portante –, muito além de sustentar, tem papel fundamental na configuração espacial, definição formal e, conseqüentemente, na ordem visual de uma obra. Em exemplares notáveis da modernidade arquitetônica é possível verificar a manifestação formal da estrutura portante que, aliada a critérios de projeto como rigor, precisão e economia de meios, tem como resultado um atributo visual denominado de tectonicidade. Tal qualidade pode ser identificada na obra do arquiteto paulista Eduardo de Almeida. Nela, a forma flui da realidade construída e é consequência de uma série de procedimentos consistentes que envolvem o desenvolvimento dos projetos. Portanto, este trabalho se dedica a demonstrar o conceito de tectonicidade na arquitetura produzida por Almeida através da exploração do fundamento estético de suas obras. Com base no redesenho e na análise de projetos construídos entre 1969 e 2002 foi possível compreender como a tectonicidade se manifesta na sua arquitetura, bem como discutir a importância da disciplina construtiva no processo de geração formal de suas obras, nas quais a forma e a estrutura são plenamente coincidentes. O caráter decomponível dessas obras é acentuado pela configuração material e pelos detalhes construtivos que outorgam a relação entre todos os elementos, sobretudo a dicotomia estabelecida entre estrutura e vedação. Pode-se dizer que a tectonicidade é um atributo que se manifesta por meio da clareza e do didatismo que sua arquitetura apresenta.

Palavras-chave: Arquitetura Moderna; Projeto de Arquitetura; Tectonicidade; Eduardo de Almeida.

ABSTRACT

Although the design of a project is associated with such broad issues as the resolution of the program and the adjustments to its context of insertion, it is known that construction is a primordial condition, since it is the mean by which architecture materializes and can be expressed. Therefore, it can be said that the constructive system - especially the supporting structure -, besides sustaining, plays a fundamental role in the spatial configuration, formal definition and, consequently, in the visual order of a work. In notable examples of architectural modernity, it is possible to verify the formal manifestation of the supporting structure, which together with design criteria such as rigor, precision and economy, results in a visual attribute called tectonic. Such quality can be devoted to the work of the architect Eduardo de Almeida from São Paulo, in which form flows from built reality and is the consequence of a series of consistent procedures that involve the development of projects. Therefore, this work is aimed to demonstrate the concept of tectonic in the architecture produced by Almeida through the exploration of the aesthetic foundation of his works. Based on the redesign and analysis of projects built between 1969 and 2002, it was possible to understand how tectonic manifests itself in its architecture, as well as to discuss the importance of constructive discipline in the process of formal generation of its works in which the form and the structure are fully coincident. The decomposable character of these works is accentuated by the material configuration and constructive details that grant the relation between all the elements, especially the dichotomy established between structure and sealing. It can be said that tectonic is an attribute that manifests itself through the clarity and didacticism that its architecture presents.

Keywords: Modern Architecture; Architecture Project; Tectonic; Eduardo de Almeida.

SUMÁRIO

	INTRODUÇÃO	19
1	CONSIDERAÇÕES SOBRE TECTONICIDADE	41
2	A ARQUITETURA DE EDUARDO DE ALMEIDA	
2.1	O arquiteto e sua obra	57
2.2	O contexto - arquitetura moderna paulista	73
2.3	Estratégias projetuais recorrentes	87
3	ANÁLISE DE PROJETOS	
3.1	Edifício Gemini	105
3.2	Residência da rua Carangola	131
3.3	Residência Max Define	159
3.4	Morlan - edifício Administrativo	185
3.5	Escritório da rua Chilon	207
3.6	Morlan - CPD	225
3.7	Residência Lalo II	243
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS	261
5	REFERÊNCIAS	271



A ARQUITETURA COMO REPRESENTAÇÃO DA CONSTRUÇÃO

Nas palavras de Auguste Perret¹, “a estrutura é para um edifício o que o esqueleto é para um animal”². Tal afirmação nos leva ao entendimento de que o sistema construtivo – especialmente a estrutura portante³ -, muito além de sustentar, tem papel fundamental na configuração espacial, definição formal e, conseqüentemente, na ordem visual de uma obra. Afinal, a construção em seu amplo sentido é o meio pelo qual a arquitetura se materializa e pode se expressar, além de ser uma condição essencial para sua existência. Friedrich Schelling⁴ afirmava que “a arquitetura é a representação da construção”⁵; ou seja, pode-se dizer que “a arquitetura re-presenta, pois apresenta de modo distinto tanto a técnica construtiva como a organização espacial dos edifícios”⁶ - que obtêm sentido por meio de uma determinada forma. Parece oportuno destacar uma analogia de Louis Kahn sobre a veracidade do aspecto construtivo em um artefato arquitetônico:

Um edifício é como um ser humano. Um arquiteto tem a

1 Auguste Perret (1874-1954) foi um arquiteto belga, um dos pioneiros na utilização de estruturas em concreto armado.

2 PERRET, Auguste apud FRAMPTON, Kenneth. *Estudios sobre Cultura Tectónica*. 1999, p. 150. Citação original: La estructura es a un edificio lo que un esqueleto es al animal. Tradução da autora.

3 “Estrutura portante” é sinônimo de “estrutura resistente”, sendo um conjunto ou sistema composto por elementos que resistem às cargas de uma edificação, tais como pilares, vigas, lajes ou paredes portantes.

4 O filósofo Friedrich Wilhelm Joseph von Schelling (1775-1854) foi um dos principais representantes do idealismo alemão. No campo da estética, por exemplo, ao relacionar arte e natureza ou, a representação da natureza em obras de arte, Schelling defendia que “a imitação legítima da natureza seria imitar a forma como ela se produz, imitar sua diferenciação interior, e não imitar as formas ou obras naturais como mera exterioridade”. Ou seja, atentar para sua constituição. SCHUBACK, M. S. apud ASSUMPÇÃO, Gabriel. *A pintura abstrata e Schelling: atravessar a “pele da natureza”*, 2018.

5 PIÑÓN, Helio. *Arquitectura, juicio y proyecto*, 2015. Disponível em www.helio-pinon.org. Citação original: La arquitectura es la representación de la construcción. Tradução da autora.

6 Ibidem. Citação original: En definitiva, la arquitectura, re-presenta, es decir, presenta de modo distinto, tanto la técnica constructiva como la organización espacial de los edificios. Tradução da autora.

oportunidade de criar vida. É como um corpo humano – como sua mão. A forma como se unem as juntas e articulações faz com que cada mão seja bela e interessante. Em um edifício não se deve esconder esses detalhes por trás de uma luva. É preciso fabricar a maioria deles. **O espaço é arquitetônico quando se percebe e compreende a evidência de como está feito.**⁷

Longe de subordinar a configuração de uma obra unicamente ao sistema construtivo, uma vez que o processo de projeto envolve outros condicionantes - como a função a que se destina e o seu contexto de inserção⁸ -, é sabido que o papel da construção reside em controlar a tensão existente entre as ordens material e visual de uma obra - “como se constrói” e “como se vê”⁹ -, já que também define os atributos e estimula e disciplina a forma¹⁰ - a qual revela visualmente os critérios¹¹ que incidiram na sua constituição.

É possível aprofundar essas questões quando se compreende que projetar e construir formam uma unidade inseparável, que

7 KAHN, Louis apud FRAMPTON, Kenneth. *Estudios sobre Cultura Tectónica*. 1999, p. 219. Citação original: Un edificio es como un ser humano. Un arquitecto tiene la oportunidad de crear vida. Es como un cuerpo humano – como vuestra mano. La forma en que se unen los nudillos y articulaciones hace que cada mano sea bella y interesante. En un edificio no se deben ocultar estos detalles tras un guante. Hay que fabricar la mayoría de ellos. El espacio es arquitectónico cuando se percibe y comprende la evidencia de cómo está hecho. Tradução e grifo da autora.

8 Além desses condicionantes, deve-se considerar que o projeto de arquitetura enquanto um processo formativo envolve também valores subjetivos ou sensitivos - como o juízo estético - que, por meio da visão, permite julgar e compreender as relações formais de natureza fundamentalmente visual estabelecidas no ato de criação arquitetônica. Ver PIÑÓN, Helio. *Teoria do projeto*, 2006.

9 PIÑÓN, Helio. *Teoria do projeto*, 2006.

10 No âmbito desta pesquisa a “forma” é entendida como um sistema de relações entre as partes que compõem o todo: “O conceito de forma tem se prestado a muita confusão, pois lhe são atribuídos dois significados de sentido oposto. Enquanto para muitos o termo forma se refere à aparência de um objeto, ao seu aspecto ou conformação externa, tornando-se sinônimo de figura (gestalt, em alemão), na arquitetura moderna forma se identifica com o conceito moderno de estrutura (eidos, em grego). O formal sempre se refere à estrutura relacional ou sistema de relações internas e externas que configuram um artefato ou episódio arquitetônico e determinam a sua identidade”. MAHFUZ, Edson. *Reflexões sobre a construção da forma pertinente*, 2004.

11 Os critérios supracitados podem ser identificados como rigor, precisão, economia de meios, universalidade; entre outros. Helio Piñón e Edson da Cunha Mahfuz explicam esses conceitos em diversos de seus textos.

por sua vez implica ordenar e conectar espaços e materiais; logo, envolve conotações tanto funcionais quanto estéticas. Nas palavras de Helio Piñón, se bem projetadas, essa ordem e ligação de elementos físicos devem ser apreciadas pelo espectador como “realidades visuais, dotadas de sentido e consistência”¹². Resumidamente poderia-se dizer que, do mesmo modo que não se pode pensar sem palavras, também não se pode projetar sem a consciência sistemática que proporciona a construção (PIÑÓN, 2005).

É oportuno recordar que, a partir da estética moderna¹³ - que surgiu tendo como base o desenvolvimento de novas técnicas e materiais de construção, como resposta a novas necessidades funcionais -, a relação entre estrutura portante e estrutura espacial passa a ser de maior independência e não mais de subordinação - como ocorria na arquitetura clássica -, avivando, inevitavelmente, novas possibilidades formais.

A condição da estrutura resistente enquanto princípio organizativo de um objeto arquitetônico é lembrada por Alberto Campo Baeza. Segundo ele, a estrutura é um elemento que tem a capacidade de "transmitir ordem ao espaço, estabelecer ordem ao espaço, construir o espaço. A estrutura não apenas suporta, não apenas aguenta, mas ressoa, soa como um instrumento

12 PIÑÓN, Helio. *Arquitectura, juicio y proyecto*, 2015. Disponível em www.helio-pinon.org. Citação original: El proyecto arquitectónico ordena y enlaza elementos físicos que el espectador aprecia como realidades visuales, dotadas de sentido y consistencia. Tradução da autora.

13 Este trabalho aborda a arquitetura moderna sob o ponto de vista estético, ou seja, a ideia moderna de forma, seus princípios e seu processo de concepção: “A arquitetura moderna é um modo de conceber no qual a realidade material e a realidade virtual interagem tanto no âmbito da consistência formal como no do sentido histórico”. PIÑÓN, Helio. *Teoria do projeto*. 2006, p. 100-102.

musical quando é tocado pelo ar.”¹⁴

A capacidade atribuída ao sistema estrutural em ordenar a forma e correlacionar os demais subsistemas de um edifício - vedações, organização espacial, circulações, subdivisões internas e etc.¹⁵ - decorre do momento formativo do projeto, quando se define de maneira simultânea a estrutura portante e a estrutura formal¹⁶.

Em exemplares notáveis da modernidade arquitetônica é possível identificar essa relação explícita entre forma e estrutura - e os aspectos construtivos em geral -, uma vez que a consciência das potencialidades formais do sistema de suporte por parte destes arquitetos é também evidente. A manifestação formal da estrutura portante, aliada a certos critérios - como rigor, precisão e economia de meios¹⁷ -, tem como resultado um atributo visual denominado "tectonicidade". Sobre essa qualidade da arquitetura, Piñón comenta:

Não há uma tectonicidade genérica, vinculada a um estilo ou modo de conceber, mas é obtida em cada obra, fazendo a construção material intervir na construção formal do edifício, isto é, conseguindo que a obra contenha em seu fundamento estruturante a qualidade genuína do construído.¹⁸

A definição de Arquitetura como um “sistema de princípios

14 BAEZA, Alberto C. La estrutura de la estructura: establecer el orden del espacio. In: *La estructura de la estructura*. 2010, p. 61. Citação original: [...] lo que verdaderamente transmite es el orden del espacio, establece el orden del espacio, construye el espacio. La estructura no sólo soporta, no sólo aguanta, sino que resuena, suena como un instrumento musical cuando es acordado por el aire. Tradução da autora.

15 Martí Arís define os subsistemas edificatórios em seu livro: *Las variaciones de la identidad: Ensayo sobre el tipo en arquitectura*. 1993, p. 146.

16 Martí Arís também dilucida uma estrutura formal como "um princípio ordenador segundo o qual uma série de elementos, governados por relações precisas, adquirem uma determinada estrutura". MARTÍ ARÍS, Carlos apud MAHFUZ, Edson. *Reflexões sobre a construção da forma pertinente*, 2004.

17 Tais critérios formais, "capazes de estimular o projeto bem como garantir a sua verificação," serão elucidados ao longo deste trabalho. PIÑÓN, Helio. *Teoria do projeto*. 2006, p. 80.

18 PIÑÓN, Helio. *Teoria do projeto*. 2006, p. 130.

formais e de critérios de projeto que ao longo da história representaram a construção no sentido mais amplo”¹⁹, faz-nos refletir sobre a perda da qualidade da arquitetura atual - e do valor estético da estrutura -, que pode ser atribuída, em parte, ao desconhecimento da disciplina construtiva pelos arquitetos; fato capaz de inibir tanto a visualidade²⁰ das obras como também o próprio processo de concepção projetual. Piñón afirma que o aspecto construtivo é frequentemente evitado pela consciência: “o salto constante do aspecto visual para o material - ou vice versa - é um dos maiores obstáculos que enfrenta quem tenta projetar”²¹. Para Edson Mahfuz, “a importância da construção para a arquitetura é tanta que se poderia afirmar que não há concepção sem consciência construtiva. É essa consciência que separa a verdadeira arquitetura da pura geometria e das tendências que preferem abstrair a realidade física dos artefatos que projetam.”²² Nesse sentido, a tectonicidade é também uma condição primordial para o entendimento de que “não há concepção sem técnica, nem projeto sem matéria”²³.

Não se pode conceber à margem de um sistema construtivo: o arquiteto ordena materiais concretos, não linhas que são só uma simples declaração de intenções. A ideia do projeto como mera expressão gráfica de um desejo, sem a tensão positiva que

19 PIÑÓN, Helio. *Arquitectura, juicio y proyecto*, 2015. Disponível em www.helio-pinon.org. Citação original: [...] el sistema de principios formales y de criterios de proyecto que a lo largo de la historia han representado la construcción, en el sentido más amplio. Tradução da autora.

20 Não é objetivo desta pesquisa aprofundar este conceito, mas para Helio Piñón, a visualidade é uma “condição da concepção arquitetônica”, uma vez que está relacionada ao resultado formal, à dimensão visual de uma obra. Significa “o que ela expressa visualmente”. Como via de acesso à forma - através do juízo estético (que é a capacidade que o indivíduo tem de avaliar ou reconhecer algo) -, a visualidade supõe “penetração formal da realidade do que se observa”. A clareza dos procedimentos, a ordem dos elementos, os critérios formais e o grau de inteligibilidade formal que constituem um projeto e determinam sua identidade contribuem com a visualidade e, conseqüentemente, com a compreensão de uma obra de arquitetura. De acordo com o autor, “a visualidade moderna é, portanto, construtiva, formativa e estruturadora”. PIÑÓN, Helio. In PFEIFFER, Helen. *Helio Piñón: ideas de formas*. 2010, p. 27; e PIÑÓN, Helio. *Teoria do projeto*. 2006.

21 PIÑÓN, Helio. *La forma y la mirada*. 2005, p. 94.

22 MAHFUZ, Edson. *Reflexões sobre a construção da forma pertinente*, 2004.

23 PIÑÓN, Helio. *Teoria do projeto*. 2006, p. 126.

a construção material introduz necessariamente na construção da forma, propicia uma arquitetura cuja falta de identidade formal é agravada por uma a-tectonicidade congênita.²⁴

Ademais, o processo de formalização de grande parte das obras contemporâneas emana fragilidade, pois as decisões e argumentos que as pautam seguidamente extrapolam o domínio da arquitetura, seja pela “adoção de conceitos como estímulo à geração formal”²⁵, ou por estarem relacionadas ao próprio “gosto pessoal” de seus autores - o que Piñón caracteriza como “arquitetura do espetáculo”. Essa excessiva liberdade projetual produz uma arquitetura midiática que muitas vezes torna-se incompreensível desde o ponto de vista formal. Em contrapartida o autor sustenta que, na arquitetura moderna, “a própria obra estabelece o âmbito de legalidade de sua forma e, portanto, somente nesse domínio podem ser verificados os juízos em que se baseia.”²⁶

Reconhecer a forma requer reconhecer os valores em que se apóiam determinadas arquiteturas (referências). Ou seja, a tradição de aprender com ou a partir das obras.²⁷

Em face do momento de crise, é conveniente a identificação desses valores atemporais que compõem projetos considerados de referência - compreendendo-os a partir de sua criação -, assim como “a reintegração do conhecimento construtivo no processo de geração formal”²⁸; pois, como já mencionado, a estrutura portante é um componente substancial para a concepção da forma. A partir dessas convicções, é possível

24 PIÑÓN, Helio. *Teoría do projeto*. 2006, p. 132. Grifo da autora.

25 MAHFUZ, Edson. *Banalidade ou correção: dois modos de ensinar arquitetura e suas consequências*, 2013.

26 PIÑÓN, Helio. *La forma y la mirada*. 2005, p. 115. Citação original: En la arquitectura moderna la propia obra establece el ámbito de legalidad de su forma y, por tanto, solo en ese dominio pueden verificarse los juicios en que se basa. Tradução da autora.

27 PIÑÓN, Helio. *Teoría do projeto*. 2006, p. 84.

28 CORONA MARTINEZ, Alfonso. *Ensaio sobre o Projeto*. 2000, p. 153.

que se produzam novas arquiteturas dotadas de sentido e autenticidade²⁹.

Nesse contexto, percebe-se também a importância do modo moderno de conceber - cuja forma, entendida como um sistema de relações visualmente apreensíveis, decorre da síntese entre a construção, a função e o lugar -; bem como a valência de “critérios construtivos de natureza física e visual”³⁰ que, unificados através da tectonicidade num mesmo sistema formal, alicerçam obras expoentes da arquitetura moderna.

A CONSTRUÇÃO NA OBRA DE EDUARDO DE ALMEIDA

Pode-se dizer que as obras do arquiteto Eduardo de Almeida não têm uma linguagem definida *a priori*, mas são caracterizadas por expressar uma poética - sobretudo construtiva -; pois “à medida que o projeto toma forma, sedimentam-se as soluções construtivas, de modo que o arranjo espacial surge, em geral, associado à técnica e à matéria que o constituem”³¹. Logo, é através do processo de concepção projetual que se obtém a consistência formal de sua arquitetura - a qual apresenta uma tectonicidade intrínseca. É sob esse ponto de vista que este trabalho investiga a obra do arquiteto, considerado como um dos exemplares da modernidade arquitetônica.

Desde os primeiros anos como arquiteto, Eduardo de Almeida se mostrava interessado em uma arquitetura voltada à construção, não apenas à conceituação dos espaços e à obra acabada, mas também ao entendimento coerente e racional no processo de

29 De acordo com Mahfuz (2004), “em uma arquitetura que aspira autenticidade, os edifícios são o que são, não o que aparentam ser”. MAHFUZ, Edson. *Reflexões sobre a construção da forma pertinente*, 2004.

30 PIÑÓN, Helio. In PFEIFFER, Helen. *Helio Piñón: ideias de formas*. 2010, p. 27.

31 IMBRONITO, Maria Isabel. *Procedimento de projeto com base em retículas: Estudo de casas de Eduardo de Almeida*. 2008, p. 136.

execução.³²

Pouco conhecido no âmbito nacional, Eduardo de Almeida inicia sua carreira em meados da década de 60 imediatamente após o período de afirmação da arquitetura moderna no Brasil. A arquitetura por ele produzida, pode ser compreendida a partir de sua evidência formal e construtiva, uma vez que a estrutura portante, os materiais e a técnica nascem com o projeto e atuam de maneira decisiva na formalização e ordenamento visual de suas obras. Sobre a arquitetura de Almeida, Espallargas Gimenez afirma:

Desde o começo, aceita que a condição estruturadora da forma e a estrutura material devam constituir uma mesma coisa e que, desta maneira, se obtenha a síntese moderna da forma no processo técnico.³³

Sua obra é também marcada pela diversidade de programas, escalas e sistemas construtivos. Não obstante, são as estratégias projetuais recorrentes e os critérios ordenadores utilizados pelo arquiteto - e a relação plástica-construtiva deles decorrente -, que ratificam a coerência formal e técnica de sua arquitetura, na qual forma e estrutura são plenamente coincidentes.

A síntese que seus projetos apresentam pode ser atribuída a um conjunto de elementos que respondem a questões inerentes ao uso, ao local de instalação e, como já mencionado, à técnica construtiva. A precisão das relações formais e materiais permite compreender o processo de construção formal³⁴ de sua arquitetura, que por meio da simplicidade e refinamento do

32 IWAMIZU, Cesar Shundi. *Eduardo de Almeida. Reflexões sobre estratégias de projeto e ensino*. 2015, p. 467.

33 ESPALLARGAS GIMENEZ, Luis. In GUERRA, Abilio. *Eduardo de Almeida*. 2006, p. 21.

34 Mahfuz (2004) esclarece o conceito de construção formal: “procedimento por meio do qual se obtém a síntese dos vários subsistemas que compõem uma obra de arquitetura, em uma estrutura formal que possua identidade, sentido e consistência. MAHFUZ, Edson. *Reflexões sobre a construção da forma pertinente*, 2004.

sistema construtivo, tem como resultado artefatos providos de valores estéticos essenciais.

É difícil fazer arquitetura. Pois o ato de projetar exige atenção constante em relação à realidade e uma sutil sabedoria na manipulação das relações entre as necessidades do homem e a construção do espaço. Compreender o contexto, interpretar as relações sociais, desenhar formas, dominar a técnica, integrar as partes ao todo e ajustar proporções, são desafios cotidianos que cada projeto nos propõe.³⁵

Pertencente à segunda geração de arquitetos paulistas³⁶, Almeida não figura dentre os “atores principais”³⁷ do modernismo brasileiro. Contudo, ainda que a História da arquitetura não tenha atribuído ao arquiteto um reconhecimento à altura de sua obra, não raro o seu trabalho revela-se referência; seja pelo fato de sua obra perpetuar princípios da arquitetura moderna - sobretudo com relação à estética e concepção - ou ainda, por “desenvolver o projeto até as últimas consequências”³⁸, como o próprio arquiteto costuma afirmar.

A obra dele é muito sutil, muito variada, porque quando ele elege elementos não são sempre os mesmos; **ele não tem um elemento que é característico**. Há casas do Eduardo que são feitas de tijolinhos, há outras que são de concreto, há outras que são de ferro pintado. **Ele tem muito mais uma poética do que um estilo, e essa poética precisa de uma observação mais detida, mais sutil**.³⁹

35 Depoimento de Eduardo de Almeida para PADOVANO, Bruno apud IWAMIZU, Cesar Shundi. *Eduardo de Almeida. Reflexões sobre estratégias de projeto e ensino*. 2015, p. 389.

36 A primeira geração constitui o período que antecede a difusão da Escola Paulista, até meados da década de 60, a exemplo dos arquitetos Gregori Warchavchik e Vilanova Artigas.

37 Este termo refere-se aos arquitetos brasileiros cujas obras são reconhecidas pelo grande público; também premiados e valorizados pela mídia, como Oscar Niemeyer e Paulo Mendes da Rocha.

38 IWAMIZU, Cesar Shundi. *Eduardo de Almeida. Reflexões sobre estratégias de projeto e ensino*. 2015, p. 335.

39 Citação de filme: TASSINARI, Alberto apud PIPER, Thomas. *Eduardo de Almeida - arquiteto da medida justa*, 2013. Grifo da autora.

Para Espallargas Gimenez, Almeida tem recebido menos atenção que sua obra merece, pois “a forma simples, convincente e competente a ordenar o que deve ser puro, eficiente, econômico e sempre aperfeiçoado, portanto moderno”⁴⁰, predomina em sua arquitetura. Sua obra é pouco explicada, inclusive, dentro da historiografia da arquitetura paulista, uma vez que o seu trabalho pode ser considerado de exceção diante da linguagem e do que era difundido e praticado pela Escola Paulista (IMBRONITO, 2008); como será visto na sequência desta pesquisa.

Ademais, ao examinar a bibliografia existente, percebe-se uma lacuna com relação à investigação da sua arquitetura em aspectos tectônicos - ou seja, na manifestação da estrutura resistente, suas correlações e resultados formais -; haja vista a inteligibilidade e a primazia construtiva que suas obras apresentam.

Portanto, este trabalho se dedica a demonstrar o conceito de tectonicidade na arquitetura produzida por Eduardo de Almeida, através da exploração do fundamento estético de suas obras.

OBJETIVO

É objetivo desta pesquisa compreender como a tectonicidade se manifesta em sua arquitetura. Assim, é necessário observar de que modo o arquiteto trabalha a estrutura portante, em consonância com os demais subsistemas que vertebram as edificações, a fim de elucidar o papel do sistema estrutural na geração formal de suas obras. Para essa investigação são analisados projetos exemplares que apresentam uma síntese do repertório de materiais e sistemas estruturais adotados pelo

40 ESPALLARGAS GIMENEZ, Luis. In GUERRA, Abilio. *Eduardo de Almeida*. 2006, p. 14.

arquiteto.

O estudo discute a importância da disciplina construtiva na ordem visual dos objetos arquitetônicos e, mais especificamente, da estrutura portante no processo projetual desenvolvido por Almeida. Nesse sentido, a pesquisa se propõe a clarificar o conceito de tectonicidade enquanto atributo do construído que, de acordo com Piñón: “Como a forma, a tectonicidade é um valor vinculado ao juízo subjetivo, relacionado à concepção do edifício e identificável pela mirada.”⁴¹

Analogamente, reconhecer a natureza dos procedimentos construtivos e os critérios visuais da obra de Eduardo de Almeida - considerada de referência -, suscita à reflexão sobre a importância dada à disciplina construtiva tanto no âmbito acadêmico quanto no da prática de projetos. A pesquisa também pretende demonstrar que a tectonicidade é um valor da modernidade arquitetônica fundamental para a inteligência visual de uma obra.

METODOLOGIA

Como pesquisa qualitativa, o trabalho se propõe a discutir a tectonicidade através da análise de projetos selecionados da obra do arquiteto; isto é, aprender arquitetura por meio da experiência já adquirida. O estudo analítico e interpretativo das obras compõe uma parte significativa da dissertação, juntamente com os referenciais teóricos que abarcam os principais temas: a tectonicidade e a arquitetura de Eduardo de Almeida.

As pesquisas bibliográfica e iconográfica foram fundamentais na precisão dos assuntos aqui tratados, uma vez que o conceito de

41 PIÑÓN, Helio. *Teoria do projeto*. 2006, p. 130.

tectonicidade estrutura tanto os critérios de escolha das obras exemplares no panorama de produção do arquiteto quanto as categorias de análise dessas. Ademais, pesquisas acadêmicas⁴² ou textos correlatos sobre o arquiteto são raros, assim como publicações⁴³ dedicadas exclusivamente à sua obra. Pode-se acrescentar ainda, entrevistas veiculadas em revistas e a tese de doutoramento que Almeida defendeu em 1972, cujo tema compreende o processo de construção do edifício de habitação coletiva Gemini.

A pesquisa documental - envolvendo fotografias e projetos executivos disponibilizados pelo acervo de Eduardo de Almeida, assim como visitas *in loco* da maior parte dos edifícios analisados e entrevistas com o próprio arquiteto - foi valiosa para a prática de redesenho⁴⁴ dos estudos de caso. Tais informações comparecem, em grande parte, contidas no texto e nas ilustrações (desenhos e imagens).

Com a técnica de redesenho⁴⁵, imprescindível para o desenvolvimento deste trabalho, foi possível elaborar um material gráfico de linguagem uniforme que ilustra as situações descritas nos textos e pode servir de referência para novos estudos; além de contribuir com o entendimento e divulgação do trabalho deste arquiteto. Assim, os redesenhos complementam a pesquisa

42 Além da tese de Cesar Shundi Iwamizu (2015), há somente mais duas pesquisas que abordam a obra do arquiteto, ambas elaboradas por Maria Isabel Imbronito [ver 'Referências', p. 271].

43 Há dois livros publicados sobre a obra de Eduardo de Almeida: um de autoria de Helio Piñón, outro organizado por Abilio Guerra [ver 'Referências', p. 271]. Neles, apresentam-se basicamente projetos residenciais; ou seja, grande parte de sua obra ainda é desconhecida.

44 Os redesenhos desenvolvidos pela autora deste trabalho baseiam-se nos projetos executivos das obras, não considerando quaisquer alterações realizadas posteriormente às suas construções.

45 "O que proponho é um trabalho constante sobre a arquitetura: o redesenho de projetos exemplares como meio de adquirir conhecimento específico sobre os principais aspectos da arquitetura. Todo e qualquer edifício com o qual tenhamos tido contato íntimo - projetando-o, construindo-o ou redesenhando-o - nunca mais sairá da nossa memória, tornando-se matéria prima para futuros trabalhos." MAHFUZ, Edson. *Banalidade ou correção: dois modos de ensinar arquitetura e suas consequências*, 2013.

iconográfica e foram elaborados em duas e três dimensões, utilizando os softwares AutoCad e SketchUp, respectivamente. Os projetos, enquanto instrumentos de pesquisa, são analisados pela ordem cronológica, ainda que alguns deles tenham sido construídos no mesmo ano. A reconstrução digital é um método que possibilita a aproximação à obra de Almeida, posto que enseja a compreensão das relações formais que constituem suas obras.

Pilares, vigas, lajes e paredes portantes são os principais elementos estruturais. Quando articulados, vigas e pilares compõem um esqueleto estrutural independente. Considerando-se estrutura independente e paredes portantes como dois sistemas de ordem primários que, associados ou não, idealizam princípios; esta pesquisa tem como base a classificação proposta por Armesto, o qual versa sobre três sistemas estruturais fundamentais que têm condicionado a arquitetura ao longo dos tempos: paredes portantes; grelhas tridimensionais de vigas e pilares; e vigas, lajes e bandejas sobre pilares⁴⁶.

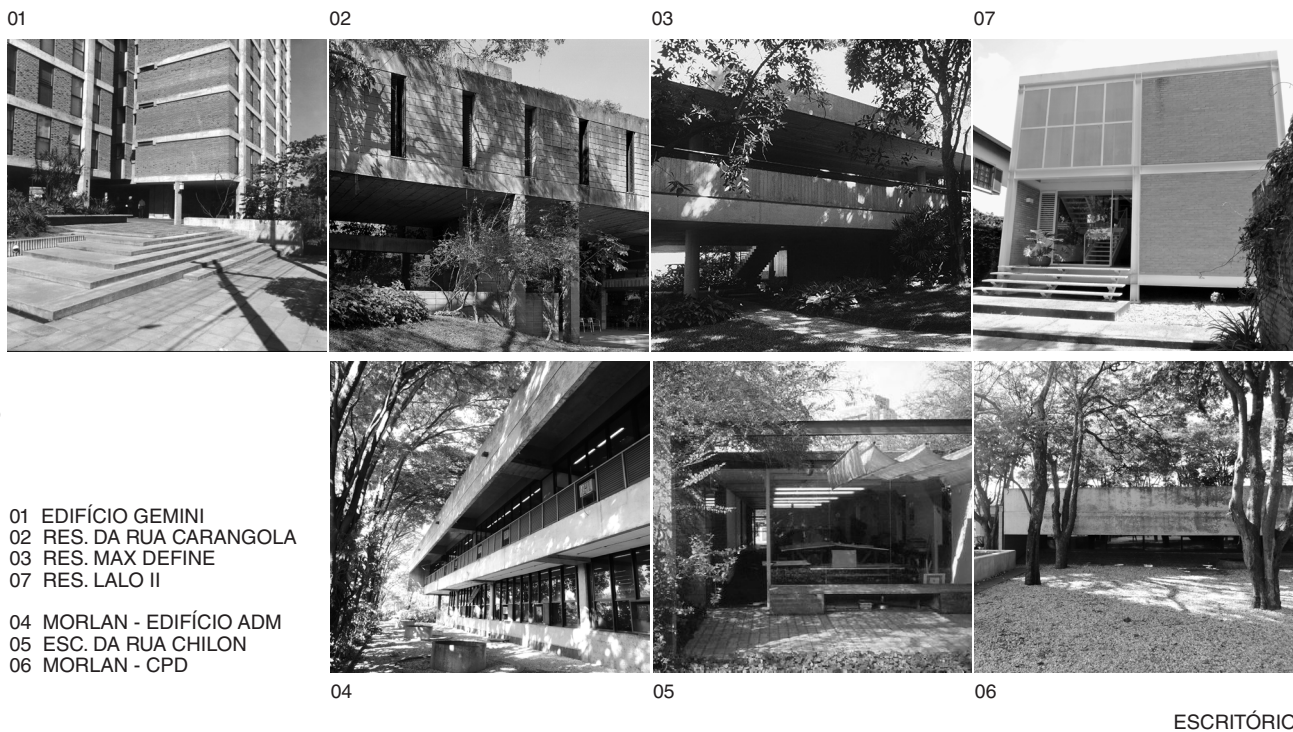
Metodologicamente, o redesenho e a análise dos projetos tem como referência a tese de H. Nicolás Sica Palermo⁴⁷, apresentando plantas, fachadas, cortes, perspectivas e imagens - aliadas a texto descritivo -, com ênfase nos aspectos construtivos das obras, assim organizados:

01 DADOS DA OBRA

02 APROXIMAÇÃO AO OBJETO

46 Tais sistemas serão elucidados no decorrer das análises projetuais deste trabalho; são originalmente denominados: *murario*, *entramados* e *bandejas* - os dois últimos compoem, genericamente, uma estrutura independente. ARMESTO, Antonio. *El aula sincronica: Un ensaio sobre el análisis en arquitectura*, 1993. Tese de doutorado.

47 PALERMO, H. Nicolás Sica. *Forma y Tectonicidad: Estructura y prefabricación en la obra de Gordon Bunshaft*, 2008.



01 EDIFÍCIO GEMINI
02 RES. DA RUA CARANGOLA
03 RES. MAX DEFINE
07 RES. LALO II

04 MORLAN - EDIFÍCIO ADM
05 ESC. DA RUA CHILON
06 MORLAN - CPD

04 As sete obras do arquiteto Eduardo de Almeida analisadas nesta pesquisa

estado de São Paulo e em contexto urbano - uma vez que há projetos de Almeida localizados em outras partes do país -; e com composição fortemente identificada por volume único. Além disso, obras que, em conjunto, apresentem diversidade de materiais e sistemas estruturais.

As obras que são de maior interesse para esta investigação - delimitadas em uso residencial e escritório -, que compartilham e atendem aos critérios específicos de seleção e ilustram o conceito de tectonicidade, são as seguintes [fig. 04]:

- 01 EDIFÍCIO GEMINI - 1969
- 02 RESIDÊNCIA DA RUA CARANGOLA - 1975
- 03 RESIDÊNCIA MAX DEFINE - 1975
- 04 MORLAN - EDIFÍCIO ADMINISTRATIVO - 1975
- 05 ESCRITÓRIO DA RUA CHILON - 1986
- 06 MORLAN - CPD - 1987
- 07 RESIDÊNCIA LALO II - 2002

O período emoldurado compreende aproximadamente trinta anos: entre 1969 e 2002. Este recorte temporal permite observar de forma linear as investigações formais e construtivas desenvolvidas pelo arquiteto ao longo de sua carreira. Na amostra de sete projetos (demarcados na linha do tempo), quatro são de uso residencial - sendo um deles edifício em altura; e três são escritórios - dois deles desenvolvidos para uma mesma empresa, a Morlan. Todas as obras localizam-se em área urbana, embora os edifícios da Morlan estejam situados numa área que

compreende o parque industrial da empresa. Os terrenos estão fixados em esquina ou meio de quadra, apresentando dimensões, topografia e geometria diversas. Além disso, as obras são constituídas por volume único - com planta de base quadrada ou retangular - com exceção ao edifício Gemini que, em conjunto, forma duas torres residenciais; e o CPD da Morlan, que contém dois volumes anexos ao bloco principal. Já o escritório da rua Chilon é a única obra desenvolvida em co-autoria, juntamente com o arquiteto Arnaldo Martino.

Os estudos de caso são compostos por obras notáveis na trajetória de Eduardo de Almeida e apontam uma parte significativa das tecnologias construtivas empregadas pelo arquiteto. A investigação, flexibilidade e clareza das soluções estruturais desses projetos também revelam atributos formais presentes na totalidade de sua obra.

ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

O trabalho está organizado em quatro capítulos. O primeiro deles trata de definir o conceito de tectonicidade, situando-o a partir da interpretação de quatro autores: Gottfried Semper, Karl Bötticher, Kenneth Frampton e Helio Piñón. O objetivo dessa parte inicial da dissertação é clarificar o tema enquanto uma qualidade da arquitetura, vinculada à estruturação material e visual de determinada obra. Assim, a teoria de Piñón é a que mais se aproxima dessa acepção - ainda que o título *Estudios sobre Cultura Tectónica: Poéticas de la Construcción en la Arquitectura de los Siglos XIX y XX*⁴⁹ do historiador e crítico Frampton, seja a obra de maior contribuição sobre o tema até os

49 Título original: *Studies in Tectonic Culture: The Poetics of Construction in Nineteenth and Twentieth Century Architecture*.

dias atuais. Esse capítulo também visa construir a temática que nutre a pesquisa como um todo.

A trajetória de Eduardo de Almeida é explanada no segundo capítulo - que divide-se em três partes. Inicialmente, traça-se um panorama do percurso profissional do arquiteto, destacando alguns de seus projetos. Posteriormente, contextualiza-se sua arquitetura em São Paulo - cidade que guarda a maior parte de suas obras - abordando a Escola Paulista e os aspectos que aproximam e, ao mesmo tempo, distanciam a obra de Almeida dessa doutrina - também conhecida como “brutalismo paulista.” Por fim, com o intuito de contribuir com as análises projetuais realizadas neste trabalho, retomam-se as principais questões suscitadas na tese de Iwamizu⁵⁰ que, como já mencionado, ao examinar toda a obra do arquiteto versa sobre as estratégias projetuais recorrentes em sua arquitetura. O capítulo, em sua totalidade, aborda a diversidade que compõe e os princípios que permeiam a obra de Eduardo de Almeida em consonância com o contexto tecnológico e cultural em que se realizam as construções.

O terceiro capítulo, considerado objeto de reflexão da pesquisa, apresenta a análise das sete obras selecionadas para este estudo. A investigação pauta-se na importância da estrutura portante enquanto elemento formalmente determinante, tanto no interior quanto no exterior dos edifícios. Parte das análises também relaciona a concepção e a operatividade do sistema estrutural aos demais condicionantes da forma: programa, lugar e a construção - aqui considerada em todos os aspectos: sistema estrutural, materiais, técnicas e detalhes construtivos. Os estudos de caso seguem uma mesma ordem de análise e se

50 IWAMIZU, Cesar Shundi. *Eduardo de Almeida, Reflexões sobre estratégias de projeto e ensino*, 2015.

apresentam como ensaios independentes, que por vezes trazem correlações entre as obras - uma vez que a base conceitual entre elas pode ser atribuída às estratégias projetuais que, quando adotadas em um projeto, apresentam continuidade nos demais. É objetivo do capítulo destacar que não há um sistema estrutural predefinido, pois cada projeto é desenvolvido de forma singular.

A parte final da dissertação traz considerações sobre o estudo individual e ao mesmo tempo sistemático dessas obras, através do encadeamento de constatações e conclusões parciais desenvolvidas ao longo das análises; bem como de todo o trabalho. Na diversidade da arquitetura de Almeida, a tectonicidade é um atributo que se manifesta com intensidade e recorrência.

1. CONSIDERAÇÕES SOBRE TECTONICIDADE

A arquitetura é a arte de organizar o espaço, se expressa através da construção.¹

Analisar a obra de Eduardo de Almeida sob o ponto de vista da tectonicidade implica a compreensão da definição desse conceito que está relacionado, intrinsecamente - e como já mencionado -, à estruturação física e visual da arquitetura. Para Mahfuz “o desenvolvimento de um projeto consiste, em grande parte, no ajuste contínuo entre essas duas estruturas”². Nesse sentido, e para dar sequência ao tema deste capítulo, é oportuno mencionar que a construção, na condição de “processo”, “conta com materiais físicos e técnicas de produção”. Por outro lado, “a obra - como resultado de uma prática artística - conta com materiais arquitetônicos e critérios de formação”³. Dito isso, é neste âmbito de concepção de projeto - em que a construção tem *status* de "meio" -, que se estabelecem os atributos visuais, a exemplo da tectonicidade.

É possível que muitos correlacionem a palavra tectonicidade com a geologia – placas tectônicas -; embora ambas, de fato, expressem o seu vínculo com “estrutura”, “constituição” e “forma”; seja ela de um edifício ou da própria Terra.

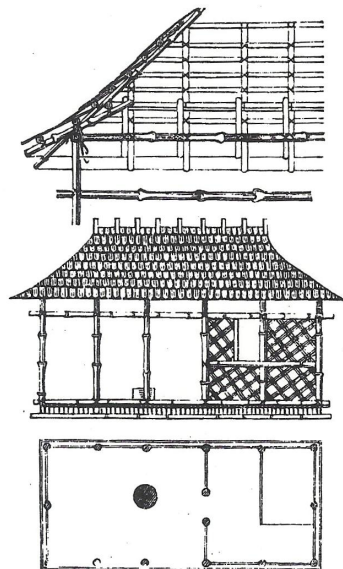
Inconstante ao longo da História, a tectonicidade carece de uma precisão conceitual. Com relação à etimologia, o termo provém de “tectônica”, que por sua vez deriva de *tekton* - palavra de origem grega que significa carpinteiro ou construtor. Tem-se assim, de forma genérica, uma analogia à construção.

Após a Grécia Antiga, o conceito é resgatado nos escritos de

1 PERRET, Auguste apud FRAMPTON, Kenneth. *Estudios sobre cultura tectónica*. 1999, p. 148. Citação original: La arquitectura es el arte de organizar el espacio, se expresa a través de la construcción. Tradução da autora.

2 MAHFUZ, Edson. *Reflexões sobre a construção da forma pertinente*, 2004.

3 PIÑÓN, Helio. *Teoría do projeto*. 2006, p. 134.



05 Gottfried Semper, ilustração da cabana caribenha em *Der Stil*, 1860

pensadores e críticos de arquitetura alemães oitocentistas⁴ - empenhados em explicar a arquitetura com base na sua construção - a exemplo de Gottfried Semper (1803-1879). Em sua publicação *Der Stil* (Teoria do Estilo), de 1860, o autor pretendia justificar a forma artística e os estilos arquitetônicos ao longo da história, a partir de suas origens técnica e material. Semper considerava a tectônica como uma das quatro artes técnicas⁵ - nesse caso relativa à carpintaria - tomando como arquétipo a cabana caribenha [fig. 05] que ele havia apreciado na Grande Exposição de 1851, em Londres. Segundo a teoria semperiana, os elementos arquitetônicos são vinculados a técnicas e materiais específicos; a exemplo da cabana, cuja estrutura portante “tectônica” - a modo de esqueleto independente - era constituída de madeira. Cabe ressaltar aqui a ideia de “articulação” entre os diversos componentes e a importância das “juntas”, inerentes à construção tectônica. De acordo com Frampton (1999), Semper reconhecia o “nó” como elemento de junção primitivo - também relacionado à técnica têxtil e às primeiras edificações nômades construídas pelo homem, compostas de tendas.

A tectônica, como arte cósmica, forma uma tríade com a música e a dança, uma vez que cada uma, em seu âmbito, não são artes de imitação; mas as três, com seus próprios e diferentes instrumentos de representação, procedem de maneira semelhante quando concebem cósmicamente sua tarefa específica: **como**

4 No século XIX tem-se o início de uma consciência moderna da construção, concomitante à separação das profissões de arquiteto e engenheiro. Segundo Colquhoun, naquele período “o conceito de arquitetura dividiu-se em suas funções construtivas e ‘científicas’, e em suas funções representacionais e ‘artísticas’, sendo a ‘razão’ reservada para a primeira e a ‘emoção’ para a última.” COLQUHOUN, Alan. *Modernidade e tradição clássica*. 2004, p. 69.

5 As quatro “artes técnicas tradicionais” de Semper: a têxtil, a cerâmica, a tectônica (carpintaria) e a estereotomia (corte das pedras). A partir da representação simbólica da cabana caribenha, o autor sintetizou dois procedimentos técnicos fundamentais de uma edificação: a tectônica da estrutura e a estereotomia do embasamento. Este trabalho não tratará sobre a dicotomia entre os termos “tectônico” e “estereotômico”, derivados da teoria de Semper.

proporcionar à matéria sua expressão ideal.⁶

Contemporâneo à Semper, Carl Bötticher (1806-1889) também utilizou o termo em sua mais importante obra: *Die Tektonik der Hellenen* (A tectônica dos helenos), publicada em 1844. De acordo com Amaral, Bötticher propôs três noções para a interpretação da arquitetura grega - uma delas nomeada *tektonik* -, segundo a qual “as formas obedecem à estática e ao material, e são, ao mesmo tempo, uma demonstração do seu sistema.”⁷ O relato de Bötticher, vinculado à ordem clássica, corrobora a ideia de forma como expressão de sua razão construtiva; e também se assemelha ao exemplo da cabana caribenha - já que em ambas a estrutura portante era composta pela articulação de diversos elementos formalmente independentes.

Em paralelo às teorias que abordam o conceito de tectônica - na conjuntura do século XIX -, há o desenvolvimento de uma doutrina cujo propósito estava relacionado à lógica estrutural e construtiva e, conseqüentemente, à forma arquitetônica como resultado de um pensamento racional, vinculado às leis da ciência: trata-se do racionalismo estrutural, que teve como um de seus maiores idealizadores Viollet-le-Duc [fig. 06]. Puppi afirma que, no racionalismo estrutural, “a estrutura é concebida como um organismo indivisível, no sentido propriamente físico de construir um conjunto de partes que dependem umas das outras e que se encontram em estado de equilíbrio.”⁸ Ainda segundo o autor, a forma não é subordinada, mas deriva da estrutura

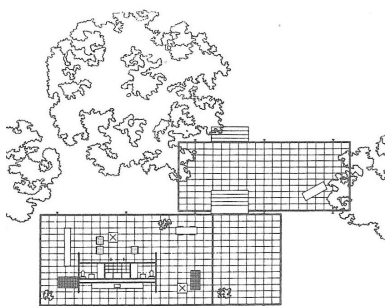
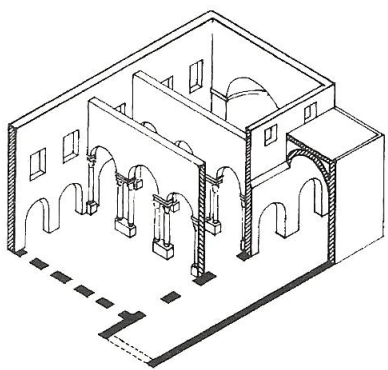
6 SEMPER, Gottfried. In: ARMESTO, Antonio. *Escritos fundamentales de Gottfried Semper*. 2014, p. 234. Citação original: La tectónica, como arte cósmico, forma una tríada con la música y la danza puesto que, cada una en su ámbito, no son artes de imitación. Pero las tres, con sus propios y diferentes instrumentos de representación, proceden de manera semejante cuando conciben cósmicamente su tarea específica: cómo proporcionar a la materia su expresión ideal. Tradução e grifo da autora.

7 GERMANN, Georg apud AMARAL, Izabel. *Quase tudo que você queria saber sobre tectônica, mas tinha vergonha de perguntar*, 2009.

8 PUPPI, Marcelo. *O racionalismo estrutural e as fontes da arquitetura moderna brasileira: método, definições e potencial da pesquisa*, 2016.



06 Viollet-le-Duc e o projeto para uma sala de três mil assentos, com uma cobertura em armação de ferro, 1866



07 Basílica paleocristã síria de Nimreh, séc. IV-V

08 Casa Farnsworth, Mies van der Rohe, 1951. Planta e corte. Com relação ao sistema de suporte, a residência apresenta uma estrutura portante independente, composta por pilares e vigas em aço e duas lajes em concreto armado. Para Aparicio Guisado, “a casa Farnsworth é a ideia da cabana construída no século XX”; uma analogia à cabana caribenha de Semper. APARICIO GUIADO, Jesús María. *El muro*. 2000. Citação original: La Casa Farnsworth es la idea de cabaña construida en el siglo XX. Tradução da autora

portante - em outras palavras, a forma estrutural como essência da forma arquitetônica -; pois para Viollet, forma e estrutura deveriam compor uma unidade indissociável (PUPPI, 2016).

O século da ciência⁹ polarizado na mutação do pensamento arquitetônico - a partir dos avanços tecnológicos aliados a fundamentos históricos - teve o racionalismo estrutural¹⁰ como uma das vertentes da modernidade arquitetônica, influenciando, sobremaneira, a arquitetura produzida no século XX. Além da utilização de novos materiais decorrentes da Revolução Industrial - a exemplo do ferro, do vidro e posteriormente do concreto armado - e o desenvolvimento de novas técnicas; uma das transformações substanciais ocorreu com o sistema estrutural que, a partir do advento da modernidade, adquire maior independência dos demais subsistemas ou elementos, migrando de muros portantes¹¹ [fig. 07] para esqueleto estrutural [fig. 08]; suscitando, inclusive, uma nova concepção do espaço arquitetônico - na medida em que as paredes estruturais deixam de limitar o espaço e sua organização funcional.

Martí Arís (1993) explica que, na arquitetura clássica, desenvolvida até o século XIX, os diferentes subsistemas que compõem um edifício coincidem - estrutura portante, vedos, mecanismos de acesso e circulações, organização espacial, etc. - e são componentes inseparáveis, subordinados à estrutura formal que, de acordo com Mahfuz (2005), naquele período era

9 “Além de ser o século da ciência, o século XIX é também o século do romantismo e da redescoberta da dimensão estética, não somente no plano da arte mas, igualmente e, sobretudo, no plano do conhecimento”. PUPPI, Marcelo. *O racionalismo estrutural e as fontes da arquitetura moderna brasileira: método, definições e potencial da pesquisa*, 2016.

10 Colquhoun comenta que “o desenvolvimento de um racionalismo fundado na lógica da estrutura teve lugar principalmente na França, onde, desde o século XVII, os arquitetos reconheciam na arquitetura gótica um princípio construtivo racional”. COLQUHOUN, Alan. *Modernidade e tradição clássica*. 2004, p. 73.

11 As paredes ou muros - em alvenaria de tijolo ou pedra - deixam de exercer, em grande medida, sua função de suporte e conformação do edifício e passam a desempenhar, predominantemente, o papel de vedação.

considerada um tipo¹² preestabelecido - que concedia identidade ao objeto. Ademais, as paredes apresentavam maior espessura pois, além de configurar o fechamento e a divisão interna do edifício, também o estruturava. Tais operações são responsáveis pelo caráter “monolítico” dessas obras. Em contrapartida, na arquitetura moderna, os subsistemas podem estar isolados, o que propicia a ideia de separação entre os elementos de suporte e de fechamento - pilar e parede, respectivamente.

Portanto, não se pode compreender o progresso estético da modernidade à margem dos avanços tecnológicos, sobretudo com relação às estruturas em aço e concreto. A dialética entre esqueleto independente e vedação, inerente à arquitetura moderna, exprime maior coordenação entre os diversos subsistemas e componentes que, idealizados de forma autônoma, podem ser definidos a partir de critérios específicos e não mais subordinados a um modelo ou tipo “herdado” - ou à imitação - como ocorria na arquitetura de ascendência classicista. Logo, a estrutura formal surge a partir da síntese e articulação do conjunto de subsistemas, bem como de outros condicionantes da forma arquitetônica (MAHFUZ, 2004). Esse processo de construção formal moderno, aliado à independência do sistema estrutural - e seu caráter tectônico -, além de acentuar a relação entre interior e exterior dos edifícios também possibilita novas formas e arranjos espaciais, influenciando, significativamente, na identidade¹³ das obras. As transições no âmbito da construção, principalmente a partir da modernidade arquitetônica, têm relação direta com o conceito de tectonicidade que, como se vê,

12 Mahfuz comenta a noção de “tipo” em arquitetura: “todo edifício pode ser conceitualmente reduzido a um tipo [...] que deve ser entendido como a estrutura interior de uma forma, ou como um princípio que contém a possibilidade de variação formal infinita”. MAHFUZ, Edson. *Ensaio sobre a razão compositiva*. 1995, p. 77.

13 De acordo com Piñón, “a identidade afeta tanto a consistência da estrutura e a intensidade da ordem, como o sentido que a obra adquire nas condições históricas em que surge”. PIÑÓN, Helio. In PFEIFFER, Helen. *Helio Piñón. Ideias e formas*. 2010, p. 87.

está pautado na relação entre forma e estrutura.

Na dimensão teórica, somente a partir da segunda metade do século XX que a "tectônica" é retomada por alguns autores, sobretudo por Kenneth Frampton, que populariza o conceito em sua obra “Estudios sobre Cultura Tectónica”¹⁴ - cuja teoria crítica se desenvolve em resistência ao discurso da pós-modernidade¹⁵:

Em vez de ficar repetindo os tropos vanguardistas, ou de aderir ao pastiche historicista, ou ainda à supérflua multiplicação de projetos escultóricos, todos contendo uma dimensão arbitrária porque não se baseiam nem na estrutura nem na construção, os arquitetos podem voltar à **unidade estrutural como essência irredutível da forma arquitetônica**.¹⁶

Ao papel fundamental do sistema estrutural amplia-se a investigação do conceito tectônico. O debate de Frampton, ancorado no desenvolvimento do tema sob a ótica moderna - mas também na revisão das teorias do século XIX - explicita a natureza “potencialmente poética” da construção que, segundo ele, é constituída por uma complexa montagem de diferentes elementos. De acordo com o autor, “a tectônica adquire o caráter de verdadeira arte à medida que equivale a uma poética da construção. Neste caso, a dimensão artística não é figurativa nem abstrata”¹⁷, é material e tátil; dimensões que permitem a

14 FRAMPTON, Kenneth. *Estudios sobre Cultura Tectónica: Poéticas de la Construcción en la Arquitectura de los Siglos XIX y XX*, 1999.

15 Para Piñón, “a pós-modernidade baseia-se na aplicação de raciocínios e preceitos de caráter moral em situações concretas, evitando completamente qualquer critério visual de caráter estruturador. Isso condena o profissional a reproduzir gestos e declarações sem capacidade para integrá-los num sistema coerente”, ou seja, “perde-se a consistência como critério de forma.” PIÑÓN, Helio. In PFEIFFER, Helen. *Helio Piñón. Ideias e formas*. 2010, p. 68.

16 FRAMPTON, Kenneth. *Rappel à l'ordre: argumentos em favor da tectônica*. In: NESBITT, Kate (org). *Uma nova agenda para a arquitetura*. 2008, p. 559. Grifo da autora.

17 FRAMPTON, Kenneth. *Estudios sobre Cultura Tectónica*. 1999, p. 13. Citação original: La tectónica adquiere el carácter de verdadero arte en la medida en que equivale a una poética de la construcción, pero en este caso la dimensión artística no es figurativa ni abstracta. Tradução da autora.

intelecção e, por conseguinte, o reconhecimento da forma arquitetônica.

O “percurso tectônico” exposto até aqui condiciona à interpretação de que a arquitetura sempre se expressou através da construção; que “construir é, em primeiro lugar, um ato tectônico e não uma atividade cenográfica”¹⁸. Para Frampton, “existe algo que tem persistido ao longo de toda essa trajetória: a apresentação e representação do construído enquanto que coisa construída tem sido essencial à presença fenomenológica de uma obra arquitetônica e sua encarnação literal em uma forma.”¹⁹ A visão pluralista do autor atribuída ao termo tectônico traz à luz uma definição de caráter aestilístico, no sentido de que a tectonicidade não está vinculada a um estilo, justamente por ser uma qualidade identitária fundamental incorporada à gênese de determinada obra.

Diante da variedade de interpretações do conceito, é na teoria de Helio Piñón que a tectonicidade²⁰ adquire clareza enquanto um atributo. Da mesma forma que Frampton, o autor critica o abandono de critérios visuais e construtivos pela arquitetura produzida a partir da pós-modernidade²¹ - quando frequentemente se omite a estrutura construtiva dos edifícios em detrimento à sua autenticidade e consistência formal²² -, visto

18 NESBITT, Kate (org). *Uma nova agenda para a arquitetura*. 2008, p. 556.

19 FRAMPTON, Kenneth. *Estudios sobre Cultura Tectónica*. 1999, p. 353. Citação original: Existe algo que ha persistido a lo largo de toda esta trayectoria: la presentación y representación de lo construido en cuanto que cosa construida ha sido esencial a la presencia fenomenológica de una obra arquitectónica y su encarnación literal en una forma. Tradução da autora.

20 A própria etimologia da palavra “tectonicidade” sugere sua condição de qualidade, diferente de outros autores que teorizam com base na palavra “tectônica”, cujo significado é relativamente mais genérico.

21 Muitos foram os manifestos em oposição ou crítica à arquitetura moderna num período que compreende as décadas de 1960 a 1980.

22 “A noção de consistência, básica num sistema estético como o moderno, exige que cada obra de arquitetura tenha uma tal estabilidade formal que não se possa modificar nenhuma parte do conjunto sem romper o equilíbrio em que se baseia sua própria identidade.” PIÑÓN, Helio. *Teoría do projeto*. 2006, p. 154.

que valoriza-se mais a aparência que a essência das obras: “quando em um edifício importa mais o que parece do que o que é”²³. A crítica se estende a estilos que surgem com o intuito de estabelecer legalidade formal por meio da ênfase na construção - em “acentuar o que é óbvio”²⁴. Piñón julga doutrinas como o brutalismo²⁵ que, por vezes, utilizaram a técnica como “fim” e não como “meio” de fazer arquitetura:

[...] a mera expressão da técnica, preconceito sobre o qual, no final dos anos 1950, se alicerçou a moda do brutalismo, baseada na ficção de que a simples ênfase expressiva das vicissitudes da construção era capaz de garantir, simultaneamente, a consistência visual e a idoneidade histórica do edifício.²⁶

Para Piñón, a construção material é a disciplina que vertebrava a aparência de uma obra e que “incide de modo definitivo nas condições de possibilidade da forma”²⁷. Entendida como um instrumento para conceber ao gerar forma e espaço, a construção é “a condição da arquitetura e a tectonicidade um valor inequívoco dos seus produtos.”²⁸

Assim, pode-se dizer que a tectonicidade não é uma opção de projeto, nem um estilo ou linguagem - tampouco a expressividade dos aspectos técnicos e materiais de uma obra - mas um atributo visual “que permite entender o artefato como algo formal e materialmente construído”²⁹. Igualmente ao

23 PIÑÓN, Helio. In PFEIFFER, Helen. *Helio Piñón: ideias de formas*. 2010, p. 27.

24 PIÑÓN, Helio. *La forma y la mirada*. 2005, p. 101. Citação original: [...] acentuar lo que es obvio. Tradução da autora.

25 O termo brutalismo será revisto no subcapítulo “o contexto - arquitetura moderna paulista”. Aqui, Piñón expõe crítica desde o ponto de vista do fundamento estético da arquitetura, mesmo que tal doutrina tenha surgido num contexto de pós-Segunda Guerra e esteja relacionada também com uma questão utilitária.

26 PIÑÓN, Helio. In PFEIFFER, Helen. *Helio Piñón. Ideias e formas*. 2010, p. 97.

27 PIÑÓN, Helio. *La forma y la mirada*. 2005, p. 106. Citação original: La técnica - como el programa - incide de modo definitivo en las condiciones de posibilidad de la forma. Tradução da autora.

28 PIÑÓN, Helio. *Teoría do projeto*. 2006, p. 126.

29 PIÑÓN, Helio. In PFEIFFER, Helen. *Helio Piñón. Ideias e formas*. 2010, p. 51.

ideário dos racionalistas estruturais - que a partir do final do século XIX consideraram a forma e a estrutura de um edifício como uma “unidade indissociável” - pode-se apreender que a tectonicidade se manifesta na definição simultânea da estrutura portante com a estrutura formal. Por consequência, o conceito está relacionado à constituição íntima de uma obra, e vinculado ao sistema de suporte - que por sua vez “confere determinada ordem ao material, prévio ao arquitetônico, do qual a arquitetura nutre-se”³⁰.

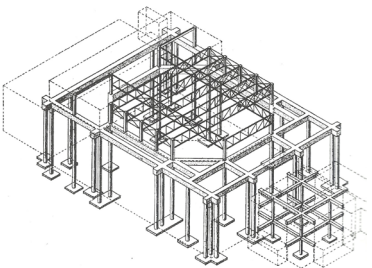
A tectonicidade é a condição estrutural do construtivo, aquela dimensão da arquitetura na qual a ordem visual e a ordem material confluem em um mesmo critério de ordem, sem chegar jamais a fundir-se, **animando a tensão entre forma e construção** [...] de modo similar a como a forma é entendida como a manifestação da estrutura organizativa do edifício, a tectonicidade poderia ser considerada a manifestação da estrutura construtiva, a qual há de apoiar-se em critérios de verdade como consistência interna do objeto, não de sinceridade como adequação da referência ao referido.³¹

A atribuição da estrutura portante em uma obra tem sua razão na trajetória arquitetônica desenvolvida ao longo dos séculos: “se observarmos os momentos fundamentais da história da arquitetura, apreciamos que a ordem dos edifícios sempre se baseou em um sistema o qual, ainda que de modo virtual, alude a um sistema construtivo”³². De acordo com o autor, qualquer sistema estrutural deve ser instituído na concepção do projeto, possibilitando seu suporte, mas também, o estabelecimento de ordem ao espaço e a definição de sua forma [fig. 09]. A manipulação da estrutura portante, associada a critérios de

30 PIÑÓN, Helio. *Curso básico de proyectos*. 1998, p. 92. Citação original: [...] condición de la forma arquitectónica que aporta un orden al material - previo a lo arquitectónico - del que la arquitectura se nutre. Tradução da autora.

31 PIÑÓN, Helio. *Teoría do projeto*. 2006, p. 30. Grifo da autora.

32 Ibidem, p. 128.



formação - como rigor³³, precisão³⁴ e economia de meios³⁵ - aprova a presença física e também visual de uma obra, pois atua na dimensão construtiva - no âmago do objeto arquitetônico - evidenciando assim, sua tectonicidade.

Ao mesmo tempo que responde à disciplina que rege o uso dos elementos físicos, o tectônico acentua a presença plástica do material: cor e textura são atributos dos elementos construtivos, mas também são qualidades visuais capazes de interagir, à margem de qualquer disciplina técnica, no âmbito do artefato arquitetônico considerado em sua totalidade.³⁶

A expressão “arte tectônica” de Semper; o “*status* ontológico da estrutura” para Bötticher³⁷; a “construção potencialmente poética” para Frampton e a “manifestação da estrutura construtiva” de Piñón; quaisquer delas atestam “o papel transcendental da estrutura resistente como um elemento que, muito além de sustentar o edifício, colabora de modo decisivo para sua identidade formal³⁸” (MAHFUZ, 2005).

33 De acordo com Mahfuz, “projetar com rigor significa voltar o foco da concepção para aqueles aspectos do problema arquitetônico que são relevantes e transcendentais, para aquilo que é essencial, [...] deixando de fora o que for meramente acessório”. MAHFUZ, Edson. *Reflexões sobre a construção da forma pertinente*, 2004.

34 “Um projeto preciso acentua a identidade formal de um artefato arquitetônico, o que não apenas facilita o entendimento da sua estrutura formal em suas várias escalas como também a própria construção material do objeto”. Ibidem.

35 “O critério de economia de meios tem a ver com o uso do menor número possível de elementos para resolver um problema arquitetônico, e se refere tanto aos meios físicos quanto conceituais de que uma obra é composta”. Ibidem.

36 PIÑÓN, Helio. *Curso básico de proyectos*, 1998, p. 94. Citação original: A la vez que responde a la disciplina que rige el uso de los elementos físicos, lo tectónico acentúa la presencia plástica del material: color y textura son atributos de los elementos constructivos, pero también son cualidades visuales capaces de interactuar, al margen de cualquier disciplina técnica, en el ámbito del artefacto arquitectónico considerado en su totalidad. Tradução da autora.

37 “Bötticher tratou de sintetizar o *status* ontológico da estrutura e o papel representativo do ornamento”. FRAMPTON, Kenneth. *Estudios sobre Cultura Tectónica*. 1999, p. 87. Citação original: Bötticher trató de sintetizar el status ontológico de la estructura y el papel representativo del ornamento. Tradução da autora.

38 Mahfuz também afirma que, “para uma obra ter identidade formal, ela deve possuir uma estrutura bastante clara”. MAHFUZ, Edson. *Reflexões sobre a construção da forma pertinente*, 2004.

Aquele que ocultar qualquer parte da estrutura não somente priva a arquitetura de sua única legitimidade, mas também a afasta de sua ornamentação mais bela. Quem oculta uma coluna faz uma bobagem, quem constrói uma falsa coluna comete um crime.³⁹

Enfim, ao assumir a presença da estrutura resistente em uma obra, introduz-se um componente capaz de disciplinar todo o projeto, espacial e formalmente; dando sentido a um conjunto de elementos que, regidos por determinada ordem, permitem a verificação da forma - a qual poderá ser explicada e revelada do ponto de vista estrutural e construtivo (PIÑÓN, 2005).

Assim sendo, a tectonicidade é um atributo do construído essencial para a inteligência visual - ou o reconhecimento formal - já que outorga os princípios formais da ordem que sustenta um projeto. É sob essa perspectiva do conceito de tectonicidade que este trabalho é desenvolvido.

39 PERRET, Auguste apud FRAMPTON, Kenneth. *Estudios sobre Cultura Tectónica*. 1999, p. 152. Citação original: Aquel que oculte cualquier parte de la estructura no sólo priva a la arquitectura de su única legitimidad, sino que también la aleja de su ornamentación más bella. Quien oculta una columna hace un disparate, quien construye una falsa columna comete un crimen. Tradução da autora.

2. A ARQUITETURA DE EDUARDO DE ALMEIDA

2.1. o arquiteto e sua obra



10 O arquiteto em seu escritório, na rua Chilon [foto de Helio Piñón]

[...] Eu sempre fui mais cauteloso, eu diria que tinha medo de encarar questões técnicas que não dominava. Meu trabalho não se destaca por nenhuma questão tecnológica. A construção, a arquitetura como construção, as máquinas, cuja montagem transparece de alguma forma, tudo isso é encantador. Mas eu acho que a questão da tecnologia está relacionada mais ao modo de fazer, de fazer com economia de meios, onde você tira o máximo daquilo que está usando.¹

A afirmação de Eduardo de Almeida parece esclarecer a filosofia de trabalho que caracteriza sua arquitetura: “criar um ambiente amável a partir de um contexto construtivo rigoroso”². Para esta pesquisa, as expressões “arquitetura como construção” e “modo de fazer” testemunham a abordagem tectônica de sua obra.

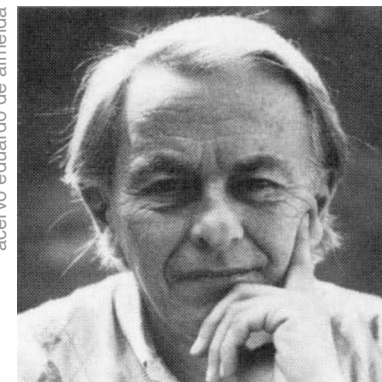
Eduardo Luiz Paulo Riesenkampf de Almeida nasceu em 24 de outubro de 1933, na cidade de São Paulo. Filho de Nina Von Riesenkampf e de Tácito de Almeida - que foi um dos organizadores da Semana de Arte Moderna de 1922 -; Almeida foi criado num ambiente ligado às artes e à cultura. Formou-se arquiteto e urbanista pela FAU USP - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo - no ano de 1960. Pouco antes de ingressar no curso, teve aulas de desenho e se dedicou a estudar de forma autodidata obras de arquitetos modernos como Frank Lloyd Wright e Richard Neutra.

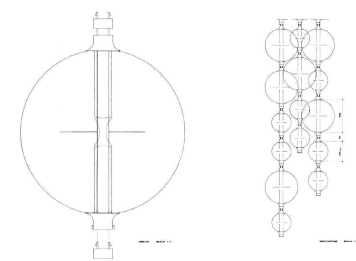
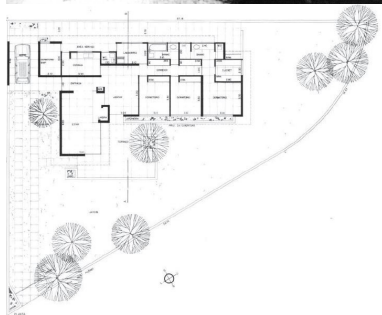
[...] seu interesse pela disciplina era tanto que uma de suas atividades preferidas consistia em colecionar recortes de jornais e revistas com as obras que lhe interessavam, agrupados em um álbum de referências que serviria como repertório para seus primeiros projetos na faculdade.³

1 PEREIRA, Miguel Alves; PRESTES, Lucinda Ferreira. *Sobre Arquitetura Brasileira e Ensino na Virada do Século - Depoimentos de Professores Arquitetos da FAU USP*. 2008, p. 310.

2 ALMEIDA, Eduardo de. In PIÑÓN, Helio. *Eduardo de Almeida*. 2005, p. 21. Citação original: [...] crear un ambiente amable a partir de un contexto constructivo riguroso. Tradução da autora.

3 IWAMIZU, Cesar Shundi. *Eduardo de Almeida. Reflexões sobre estratégias de projeto e ensino*. 2015, p. 21.





12 Eduardo de Almeida na primeira residência construída para sua família. São Paulo, 1958 - vista e planta baixa. A casa tem uma estrutura formal em “L” e foi construída com alvenaria de blocos de concreto e telhado aparente com estrutura de madeira

13 Trabalho final apresentado por Eduardo de Almeida, na Itália: *Lampadina Componibile* - o arquiteto projetou desde o filamento até a forma da lâmpada e suas conexões, conformando uma luminária pendente e componível que poderia ser personalizada para diferentes ambientes. Tal projeto buscava “atingir a essência do objeto”. IWAMIZU, 2015, p. 321

Enquanto estudante [fig. 12], Eduardo de Almeida fazia parte do grupo dos *wrightianos*⁴ da FAU USP, e já desenvolvia projetos com alguns dos colegas de curso⁵; juntos, idealizaram o escritório “Horizonte Arquitetos” - nome que faz referência à *Horizon Press*, responsável pela publicação de muitos livros dedicados à obra de Wright (IWAMIZU, 2015). A sociedade perdurou de 1958 a 1962, quando o arquiteto recebeu uma bolsa de estudos para cursar História da Arte e uma disciplina de desenho industrial (*Progettazione Artistica per L'industria*) em Florença [fig. 13].

Naquele período, Almeida teve aulas com Pierluigi Spadolini e Leonardo Benevolo, e tal experiência na Itália propiciou o contato com os ideais de racionalização⁶ e industrialização da construção: “Nessa época começaram os estudos sobre coordenação modular, que resultaram em formulações teóricas com seu desenvolvimento aplicável a todos os estágios da produção”⁷. Importante mencionar que a racionalização da construção não está vinculada somente ao “ato de construir”, mas envolve todas as etapas do desenvolvimento do projeto - do desenho à sua execução. No processo de concepção das obras do arquiteto é possível notar a utilização de modulação, a qual define ordem, rigor e coordena todos os elementos e materiais que compõem os artefatos arquitetônicos - dos vãos estruturais ao dimensionamento das esquadrias, por exemplo -, em consonância com a organização do programa. De acordo com Eduardo de Almeida:

A modulação ocorre como possibilidade de racionalização

4 Referente ao arquiteto Frank Lloyd Wright.

5 Arthur Fajardo Netto, Dácio A.B. Ottoni, Henrique S. Pait e Ludovico Martino.

6 Eduardo de Almeida afirma que “a racionalização requer o abandono do supérfluo, descomprometendo-se dos vícios determinantes do ‘gosto’ e das conotações de status, encaminhando-se dessa forma para soluções mais objetivas”. ALMEIDA, Eduardo de. *Habitação: consumo, produto, projeto*. 1972, p. 14.

7 HIROYAMA, Edison. *Pensamento modular, construção poética*. Revista AU, janeiro de 2011, p. 65-69.

do processo construtivo, propicia a oportunidade de utilizar componentes, industriais ou não. Ademais, a modulação está relacionada com a construção do espaço, com a organização do espaço.⁸

As influências na sua arquitetura também advêm da Escola Carioca⁹ - por ter conhecido desde cedo obras notáveis do modernismo brasileiro -, e do contato com Sérgio Bernardes¹⁰: Almeida trabalhou com o arquiteto logo após retornar ao Brasil, coordenando uma das filiais do escritório carioca em São Paulo. De Bernardes, herdou o emprego do papel milimetrado como base para o lançamento de projetos em desenhos à mão livre, assim como a elaboração de detalhes que demonstram o cuidado com o aspecto construtivo, presentes nas obras de ambos - a exemplo da condução da fiação elétrica por rodapés e batentes de madeira, de modo a não danificar a integridade de planos de alvenaria aparente (IWAMIZU, 2015, p. 331).

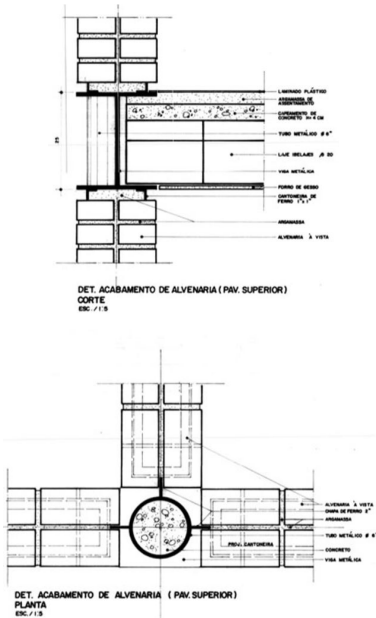
A visualidade que se manifesta em sua obra também se relaciona aos detalhes construtivos - que não ornamentam -, mas estimulam a clareza formal - visto que estão incorporados à obra e surgem “sistematicamente encadeados ao conjunto”¹¹. Esses detalhes estão presentes em todas as obras de Eduardo de Almeida e são caracterizados por uma fresta ou rebaixo, no

8 ALMEIDA, Eduardo de. In PIÑÓN, Helio. *Eduardo de Almeida*. 2005, p. 26. Citação original: La modulación ocurre como posibilidad de racionalización del proceso constructivo, propicia la oportunidad de utilizar componentes, industriales o no. Además, la modulación esta relacionada con la construcción del espacio, con la organización del espacio. Tradução da autora.

9 A Escola Carioca foi a primeira corrente de arquitetura moderna brasileira, desenvolvida por uma geração de arquitetos radicados no Rio de Janeiro, que teve seu auge e reconhecimento internacional na década de 40. Como ideário, aliou os ensinamentos de Le Corbusier à busca por uma identidade nacional, considerando a modernidade e a tradição. Alguns dos seus principais arquitetos foram Oscar Niemeyer, Affonso Reidy e Lucio Costa (que também foi o mentor intelectual do movimento).

10 Sérgio Bernardes (1919-2002) foi um arquiteto, urbanista e designer carioca, notadamente reconhecido pelas suas experimentações tecnológicas relacionadas, principalmente, a materiais e métodos construtivos.

11 IWAMIZU, Cesar Shundi. *Eduardo de Almeida. Reflexões sobre estratégias de projeto e ensino*. 2015, p. 389.



intuito de solucionar o encontro entre diferentes materiais ou elementos. De acordo com Imbroni, "a fresta, ao contrário da moldura, solta os materiais através de uma subtração da matéria; [...] a fresta separa"¹². A simplicidade desses detalhes denota uma solução que parece ser natural, e que permite que cada parte da obra revele seu papel construtivo ou funcional [fig. 14]. Tais evidências asseveram o axioma deste arquiteto: “o melhor detalhe é aquele que não se vê.”¹³

Os princípios modernos¹⁴ presentes em suas obras, aliados ao aprendizado na Itália e às diversas parcerias profissionais que Eduardo de Almeida firma em sua carreira, delineiam o procedimento de trabalho, o “modo de fazer”, do arquiteto. Conforme Iwamizu, a ausência de uma linguagem predefinida no processo de produção dos projetos torna cada obra um objeto único, embora idealizado a partir de uma mesma metodologia, que por sua vez permite o desenvolvimento de projetos díspares, tanto do ponto de vista programático, tipológico e construtivo, quanto com relação à escala. Almeida sempre orienta que “não se deve iniciar um projeto sabendo qual será a solução final adotada”¹⁵.

Cada projeto que eu faço a impressão que eu tenho é que eu nunca fiz nada antes e, ao mesmo tempo, vou me referenciar naquilo que eu fiz antes.¹⁶

12 IMBRONITO, Maria Isabel. *Procedimento de projeto com base em retículas: estudo de casas de Eduardo de Almeida*. 2008, p. 137.
13 Frase do arquiteto Eduardo de Almeida em conversa com Helio Piñón e Luis Espallargas Gimenez. GUERRA, Abilio. *Eduardo de Almeida*. 2006, p. 13.
14 Os princípios supracitados têm como base a construção formal moderna que, nas palavras de Mahfuz (2004), pode ser entendida como “um processo que vai armando a forma”, a qual é determinada, sobretudo, pelo sistema construtivo; bem como pelo programa e pelo lugar.
15 IWAMIZU, op. cit., p. 301.
16 Citação de filme: ALMEIDA, Eduardo de apud PIPER, Thomas. *Eduardo de Almeida - arquiteto da medida justa*, 2013.

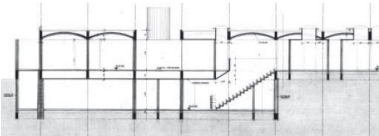
14 Detalhes da residência Oppenheim, Osasco, SP, 1983. Corte e planta do encontro da coluna e da viga de aço com a alvenaria de tijolos aparentes através de cantoneiras e de ferros chatos soldados à estrutura metálica, respectivamente

A metodologia de trabalho não pode ser dissociada de sua atuação como professor, cuja carreira inicia no ano 1967. O arquiteto ingressa na FAU USP como docente no curso de desenho industrial, e em 1971, defende sua tese “Habitação: consumo, produto, projeto” - tema que corrobora seus estudos desenvolvidos na Itália e as pesquisas na FAU. A partir de 1973, torna-se professor de projeto de edificações na mesma instituição, aposentando-se em 1998.

Concomitante ao ingresso na academia, Almeida também estabelece escritório próprio. O início da década de 70 é marcado por uma intensidade de projetos que coincidem “com o momento de disseminação e prática dos dogmas da Escola Paulista”¹⁷¹⁸. São desse período o edifício de habitação coletiva mais conhecido de sua obra - edifício Gemini - e a indústria Morlan, na qual o arquiteto projeta desde os pavilhões industriais até os edifícios destinados a escritórios e ao clube da empresa. Ademais, nessa mesma época são construídas as residências da rua Carangola e Max Define - projetos antológicos; e objetos de estudo desta pesquisa.

Anterior a essas obras, a residência Pedro Tassinari (1965) - inicialmente construída para outro cliente - destaca-se pela composição da sua cobertura, constituída por abóbadas modulares [fig. 18]. Tais elementos podem ser considerados o princípio organizativo de toda a residência. Com uma volumetria marcada por blocos justapostos, o projeto desvela influência explícita das casas Jaoul de Le Corbusier; embora na obra de Almeida as abóbadas - produzidas com tijolo cerâmico, vigas de

17 A Escola Paulista foi a corrente de arquitetura moderna estruturada em São Paulo, em meados da década de 50, e que caracteriza a produção de cunho “brutalista” de diversos arquitetos, como será visto no próximo capítulo.
18 IMBRONITO, Maria Isabel. *Procedimento de projeto com base em retículas: estudo de casas de Eduardo de Almeida*. 2008, p. 9.



15 Residência Pedro Tassinari, São Paulo, 1965. Em construção
16 Um dos detalhes construtivos da residência: frestas no revestimento da parede demarcam a posição dos pilares
17 Vista da residência e jardim
18 Corte parcial da residência



19 Interior da residência José L. Niemeyer dos Santos, São Paulo, 1970

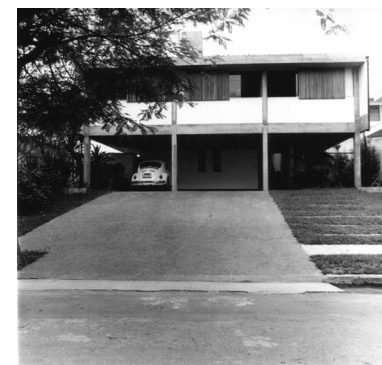
concreto e tirantes de tubos metálicos - tenham sido parcialmente revestidas. A estrutura portante independente, determinada pelo sistema de abóbadas apoiadas sobre pilares de concreto armado [fig. 15], apresenta pormenores que elucidam a tectonicidade da obra: nos planos em que os pilares são conjugados com as paredes, o revestimento com pintura recebe frestas que os demarcam [fig. 16], destacando-os da alvenaria de vedação e evidenciando a precisão desses com o alinhamento das vigas entre as abóbadas, assim como nos intervalos do piso, fornecendo “uma clara leitura da malha que organiza o projeto”¹⁹.

Como visto, na arquitetura de Eduardo de Almeida a construção material atua na definição do espaço e da forma, dado que o sistema estrutural surge na concepção do projeto: “nos croquis iniciais se apresenta uma condição estrutural e ordenadora que antecede as demais decisões”²⁰. Assim, pode-se dizer que os subsistemas edificatórios ajustam-se ou apoiam-se na estrutura resistente. Com a definição prévia da estrutura é possível optar, em seguida, pelo tipo de material e técnica que serão empregados; tem-se assim, elementos independentes - vedação, aberturas, entre outros - que compõe o todo e que, de alguma maneira, estão condicionados ao sistema estrutural.

Neste mesmo período - década de 70 - Almeida projeta algumas residências que, devido à escassez de mão de obra qualificada e a dificuldade para executar com precisão os detalhes propostos pelo arquiteto - sobretudo quando adota concreto aparente -, utilizam revestimento (reboco com pintura), mascarando assim a legibilidade de cada parte que compõe o edifício; ou o próprio desenho da estrutura portante. Exemplo disso é a Residência Levy Rubinstein [fig. 20]. Segundo Iwamizu (2015), essa e outras

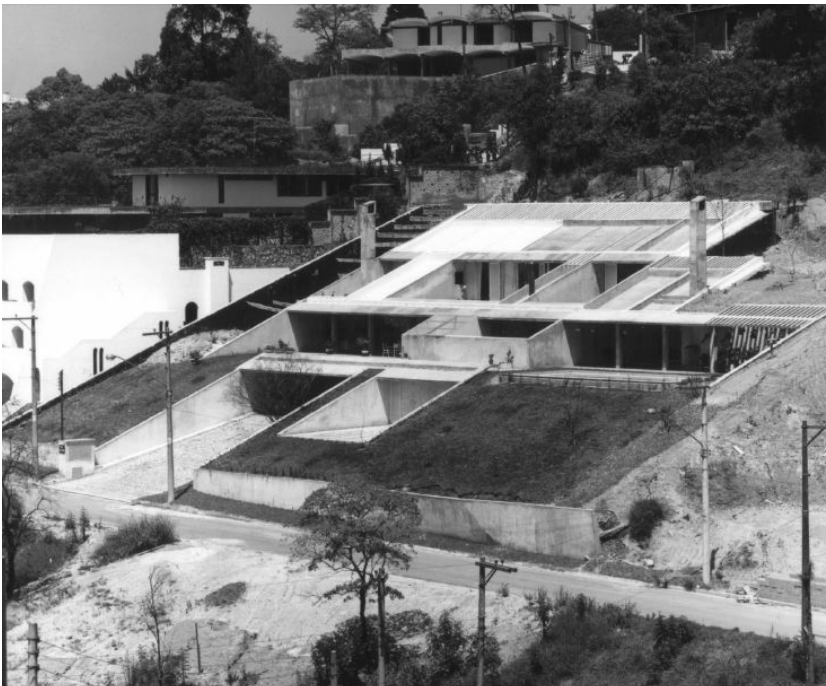
19 IMBRONITO, Maria Isabel. *Procedimento de projeto com base em retículas: estudo de casas de Eduardo de Almeida*. 2008, p. 138.

20 ESPALLARGAS GIMENEZ, Luis. In GUERRA, Abilio. *Eduardo de Almeida*. 2006 p. 21.



20 Residência Levy Rubinstein, São Paulo, 1970

21 Vista da residência José L. Niemeyer dos Santos



22 Vista da residência Jean Sigrist, São Paulo, 1973

23 Vista do terraço a partir do interior

24 Vista geral da residência em construção

obras que são executadas com total revestimento aparecem como uma “pausa” na obra de Eduardo de Almeida, pois exibem um resultado que não satisfaz ao arquiteto.

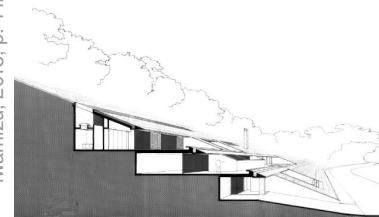
Posteriormente, Almeida projeta residências que retomam o aspecto de "verdade construtiva", a partir da qual é possível compreender a relação e a precisão das partes que compõe a obra - pilares, vigas, lajes, planos de alvenaria ou vidro, etc. -, ao mesmo tempo que permite a inteligência da forma através dos diferentes subsistemas que a compõe - e que são facilmente reconhecidos - acentuando, assim, a identidade do objeto arquitetônico -; algo que pode ser assimilado na residência José L. Niemeyer [fig. 19 e 21].

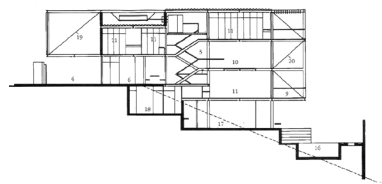
O uso de concreto, blocos e pré-laje aparentes denota o respeito ao rigor construtivo e, mais do que isso, um despojamento baseado na expressão dos materiais, sem nenhum tipo de revestimento que pudesse vir a mascarar a materialidade da obra ou os procedimentos construtivos.²¹

Há uma obra emblemática, e menos convencional, que Eduardo de Almeida desenvolve no ano de 1973: a residência Jean Sigrist [fig. 24]. Neste caso, o arquiteto deixa claro o seu comprometimento e respeito ao lugar, à topografia e, evidentemente, às questões relacionadas ao programa e aos sistemas construtivos. O desenho é um método fundamental para o arquiteto, uma vez que, a exemplo desse projeto [fig. 25], pauta o processo de investigação de uma casa “enterrada” na encosta:

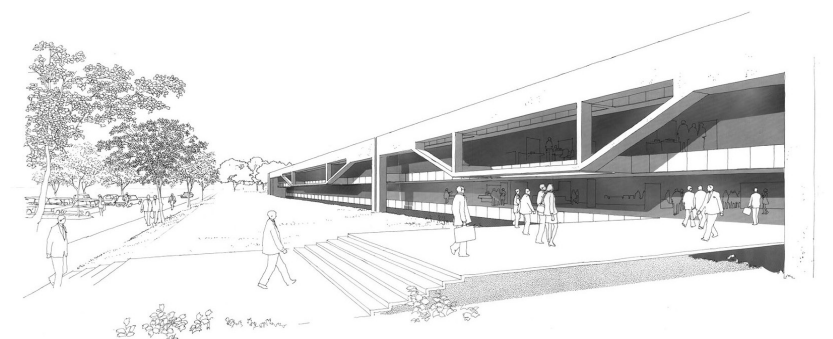
Tal partido arquitetônico surgiu após a constatação de que as construções vizinhas ignoravam as características do terreno e

21 Sobre a residência José L. Niemeyer. IWAMIZU, Cesar Shundi. *Eduardo de Almeida. Reflexões sobre estratégias de projeto e ensino*. 2015, p. 375.





arquivoeduardodealmeida.com



- 26 Residência Belinki, corte
27 Residência Belinki, São Paulo, 1980
28 Du Pont Brasil (não construído), Barueri, SP, 1978

impunham a implantação de blocos no centro do lote.²²

O resultado do projeto é uma composição por pavimentos escalonados e escavados no terreno - cada qual com a sua função - unidos por uma laje de cobertura inclinada que se apóia sobre pilares e vigas de concreto armado aparente. Associados à estrutura independente, muros portantes (de arrimo) atuam na contenção da encosta - que apresenta acentuado -; e delimitam os espaços semienterrados, os quais também se relacionam com amplos terraços. Iwamizu aponta que a unidade do conjunto pode ser identificada a partir da “estrutura de concreto aparente que é, a um só tempo, fundação, volume e terreno”²³. Ademais, a composição dos pavimentos - aliados à cobertura inclinada -, além de recompor o perfil natural do terreno resolvem o nível de acesso à residência. Nessa obra pode-se identificar total interação do sistema estrutural com as condições do lugar.

A partir da sociedade que o arquiteto institui com o colega Arnaldo Martino²⁴, em 1978, há uma série de investigações técnicas - principalmente no que diz respeito a sistemas construtivos em estrutura metálica - que caracterizam os projetos desenvolvidos, em grande parte, no decorrer da década de 80; mas que também têm continuidade na obra de ambos mesmo depois da dissolução da parceria, em 1986. Desde então, Almeida tem realizado trabalhos com diversos colaboradores.

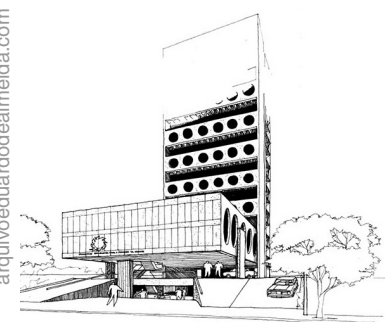
Dos projetos desenvolvidos pelos sócios, há destaque para a residência Belinky [fig. 26 e 27]. Segundo o arquiteto, a

22 IWAMIZU, Cesar Shundi. *Eduardo de Almeida. Reflexões sobre estratégias de projeto e ensino*. 2015, p. 69.

23 Ibidem, p. 443.

24 Arquiteto formado pela FAU USP em 1964 e docente na mesma instituição. A aproximação de Almeida e Martino decorre da mesma faculdade, quando ambos eram professores de projeto.

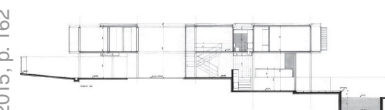
arquivoeduardodealmeida.com



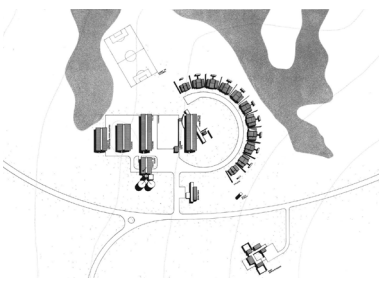
iwamizu, 2015, p. 485



iwamizu, 2015, p. 162



- 29 Concurso nacional da SBPC (não construído), São Paulo, 1986
30 Residência Oppenheim, Osasco, SP, 1983
31 Residência Oppenheim, corte



- 32 Residência em Laranjeiras, Paraty, RJ, 1998
 33 Fazenda Água Comprida, Uberaba, MG, 1988. Plano geral
 34 Residência sede da fazenda Água Comprida, 1998

solução mais lógica para o terreno com acentuado declive foi a utilização de uma estrutura metálica - evitando assim escoramentos inerentes à construção em concreto armado (BRONSZTEIN, 2013). Nessa obra, a manifestação formal da estrutura portante é acentuada pela cor, textura e articulação dos materiais e componentes: a vedação, em planos de vidro temperado e alvenaria de tijolos aparentes, é cuidadosamente encaixada ao sistema de suporte. Além disso, é considerada uma das primeiras residências com estrutura de aço construídas em São Paulo.

Para o concurso nacional da SBPC [fig. 29], os arquitetos propuseram vigas vierendeel como solução para os grandes vãos estruturais, em ambos os volumes. Já para a Du Pont Brasil [fig. 28] - um edifício de escritórios com três pavimentos - o sistema de suporte destaca-se pela utilização de “três vigas vagonadas da altura de um pavimento, capazes de vencer vãos da ordem de 60 metros.”²⁵

Ao lado das investigações construtivas e das expressivas estruturas de Arnaldo Martino, podemos encontrar características sempre presentes nos projetos de Eduardo de Almeida: **a organização nas soluções em planta, precisão no detalhamento e simplicidade no tratamento dos volumes.**²⁶

Dando sequência à abordagem construtiva dos projetos realizados pela dupla, pode-se dizer que a residência Oppenheim [fig. 30] foi pensada com uma “montagem de diferentes peças”. Submetida à rigorosa modulação de seus componentes, a obra é caracterizada pela clareza de sua volumetria, organização espacial e construção: um prisma de base retangular definido pela estrutura metálica associada a planos em alvenaria de

25 IWAMIZU, Cesar Shundi. *Eduardo de Almeida. Reflexões sobre estratégias de projeto e ensino*. 2015, p. 138.

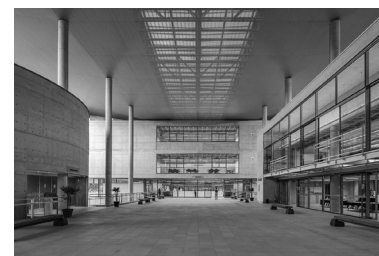
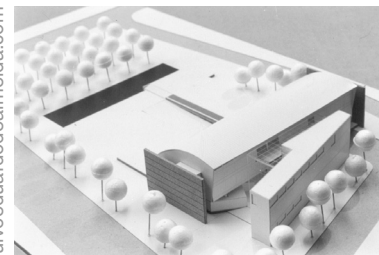
26 Ibidem, p. 485. Grifo da autora.

tijolos aparentes - assim como na residência Belinky. A sutileza da composição é atribuída à estrutura portante - constituída por delicadas colunas metálicas de seção circular com preenchimento de concreto, e vigas em perfil “I” com 25cm de altura (IMBRONITO, 2008, p. 106). Além disso, placas cimentícias são utilizadas na face frontal do volume e planos de vidro conformam um pátio central - outro elemento de composição recorrente nas obras de Eduardo de Almeida.

A variedade de materiais, técnicas construtivas e sistemas estruturais pode ser percebida na totalidade de sua obra. O arquiteto projeta estruturas em madeira [fig. 32], metal, concreto armado ou com o próprio bloco de concreto²⁷. Além disso, as vedações são compostas por materiais aparentes - tijolo, painel pré-fabricado de concreto e bloco de concreto - ou, raras vezes, com revestimento de reboco e pintura [fig. 32 e 34]. Em se tratando de questões tipológicas, as estruturas formais recorrentes em sua arquitetura apresentam formas elementares e são constituídas por volume único ou pela justaposição de dois ou mais volumes; independente do programa a ser atendido [fig. 33].

Os projetos desenvolvidos para concursos de arquitetura junto a diversos colaboradores renderam, entre outros, o 2º lugar para a Sede da Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo (1968); o projeto vencedor do Novo Campus da EAASP Fundação Getúlio Vargas (1995) e a menção honrosa para o projeto do Museu Constantini [fig. 35]. Eduardo de Almeida também foi premiado na IV Bienal Internacional de Arquitetura de São Paulo em 1999. Dentre as obras mais recentes destacam-se o edifício de escritórios da SAP [fig. 37] e a Biblioteca Brasileira Guita e José Mindlin e IEB, na USP [fig. 38].

27 Ver análise da residência Carangola, página 131.



- 35 Museu Constantini (menção honrosa em concurso internacional) Buenos Aires, 1997
 36 FDE Campinas, SP, 2011
 37 SAP, São Leopoldo, RS, 2007
 38 Biblioteca Brasileira Guita e José Mindlin e IEB, São Paulo, 2006

O entendimento do programa como um sistema articulador de espaços, o respeito ao sítio e o conhecimento técnico da construção - aliados ao pensamento tectônico no processo de projeto -, denotam a consistência formal de suas obras. Afinal, sua arquitetura se mostra tal como é.

Enfim, sempre questionei muito meu próprio trabalho, por isso minhas obras são tão diferentes.²⁸

28 ALMEIDA, Eduardo de. In PIÑÓN, Helio. *Eduardo de Almeida*. 2005, p. 18. Citação original: En fin, siempre me he cuestionado mucho mi propio trabajo, por eso mis obras son tan diferentes. Tradução da autora.

2.2. o contexto - arquitetura moderna paulista

O capítulo anterior, centrado na relação entre arquitetura e construção, expôs um panorama das obras que Eduardo de Almeida têm realizado ao longo de sua carreira; muito além de projetos residenciais, mas contemplando diferentes usos, escalas, estruturas formais e sistemas construtivos. Diante da diversidade das obras, interessa pouco a esta pesquisa a atribuição de determinadas linguagens, mas o entendimento de cada projeto a partir de sua construção formal - “em sua essência” - embora a arquitetura de Almeida possua “inúmeros pontos comuns com a Escola Paulista e com a produção de seus colegas da FAU USP”¹.

De fato, sua trajetória profissional tem início concomitante à consolidação da chamada Escola Paulista, na década de 60. Assim, convém suscitar alguns pontos que aproximam e, ao mesmo tempo, distanciam a obra de Almeida dessa doutrina - que caracteriza uma parte da arquitetura moderna produzida em São Paulo -; assim como outras influências do mesmo período, no contexto de atuação do arquiteto.

As transformações ocorridas na cidade de São Paulo nos anos 40 e 50 exprimem, dentre outros fatores, a pujança econômica do estado e a condição da capital como centro irradiador de cultura, em nível internacional - alguns importantes museus foram criados nessa época, como o MASP (1947) e o MAM-SP (1948) - além da realização da primeira Bienal de Artes de São Paulo, em 1951. Analogamente, no campo da arquitetura, surgiram os cursos da Mackenzie, em 1947, e da USP, em 1948 - essa última, derivada da Escola Politécnica (CAMARGO, 2015).

É nessa conjuntura que desponta uma figura importante, mestre de uma escola: João Batista Vilanova Artigas. Graduado pela

¹ IWAMIZU, Cesar Shundi. *Eduardo de Almeida. Reflexões sobre estratégias de projeto e ensino*. 2015, p. 531.

Politécnica com o título de engenheiro-arquiteto² em 1937, “sua atuação como projetista e docente, a partir de 1940, e a participação na política de classe foram fundamentais na constituição de uma cultura arquitetônica na cidade de São Paulo nesse período”³. O discurso político-social de Artigas, aliado ao ensino da arquitetura, era consoante à concepção de suas obras, as quais traduziam um pensamento baseado em uma “moral construtiva” - sobretudo através de “volumes compactos executados em concreto aparente”⁴.

Sem que seja totalmente reconhecida como tal, nem mesmo por seus pares, e menos ainda em nível nacional e internacional, a escola paulista pode e deve ser considerada uma outra vanguarda da arquitetura brasileira, cuja afirmação principia a fermentar entre arquitetos de São Paulo nos anos 50, consolidando-se localmente nos anos 60 e expandindo nacionalmente sua influência formal nos anos 70.⁵

Vilanova Artigas, assim como outros arquitetos paulistas, procuravam demonstrar através da arquitetura um novo jeito de morar e habitar a cidade, com soluções ou modelos arquitetônicos que pudessem resolver os problemas da sociedade. Assim, as obras eram dotadas de princípios éticos e de austeridade - manifestados material e formalmente. O espírito de coletividade e a preocupação com a questão social definiram o caráter genérico dessa arquitetura: residências, escolas ou indústrias poderiam apresentar aparência similar, ou seja, uma mesma estrutura

2 Na Escola Politécnica da USP, o curso de arquitetura era uma especialidade dentro da faculdade de engenharia civil. Tal evidência, segundo alguns autores, contribuiu com as discussões de cunho técnico da Escola Paulista; diferentemente da Escola Carioca, que tinha um debate mais voltado à estética, já que derivou da Escola de Belas Artes (SANVITTO, 1994).

3 CAMARGO, Mônica J. *Artigas e a Escola Paulista*, 2015, p. 136.

4 SANVITTO, Maria Luiza A. *Brutalismo Paulista: uma análise compositiva de residências paulistanas entre 1957 e 1972*. 1994, p. 37.

5 ZEIN, Ruth V. *Arquitetura Brasileira, Escola Paulista e as casas de Paulo Mendes da Rocha*. 2000, p. 10.

formal seria capaz de atender a diferentes usos - estratégia essa que difere de uma arquitetura onde a composição é associada ao caráter do próprio edifício; que utiliza determinadas formas para funções específicas - a exemplo do que era defendido pela Escola Carioca (SANVITTO, 1994, p. 43).

Este trabalho não se debruça na possível dicotomia - em relação a implicações estéticas e ideológicas - entre as duas principais vertentes arquitetônicas que configuraram a arquitetura moderna brasileira: Escola Carioca e Escola Paulista. Contudo, interessa mencionar que os paulistas buscaram uma estética aliada a uma moral construtiva, e que isso era refletido no processo de concepção de suas obras.

O propósito ético associado à probidade material e estrutural da arquitetura paulista encontrou afinidade com o Brutalismo⁶ - genericamente definido como um estilo, inserido no panorama moderno. Bahima (2015) cita Carlos Eduardo Comas para elucidar o termo, o qual faz uma analogia ao vincular a palavra francesa *brut* (bruto) ao *champagne* - “sem adição de açúcar”. Dessa forma, pode-se compreender que, nos projetos de orientação brutalista, os elementos de construção são exibidos em seu estado original de fabricação, sem nenhum trabalho de pós-produção (BAHIMA, 2015, p. 148). Tijolo, madeira, metal e concreto armado são alguns dos principais materiais utilizados de forma aparente, desprovidos de qualquer tipo de revestimento.

6 O Brutalismo pode ser considerado uma corrente do Movimento Moderno. O crítico britânico Reyner Banham definiu as características desse estilo em 1966, com base no “Novo Brutalismo” - movimento inglês preconizado pelo casal Peter e Alison Smithson - que buscou uma releitura dos princípios modernos no contexto europeu de reconstrução pós-segunda guerra. Segundo Bahima (2015), a utilização de materiais sem revestimento vinculava-se a questões construtivas mas também econômicas. Tal estilo poderia ser encontrado em obras situadas em várias partes do mundo - inclusive em São Paulo - sendo o concreto armado aparente (*béton brut*) seu principal material de expressão plástica. Zein versa sobre essas questões em sua tese de doutoramento: “A arquitetura da Escola Paulista Brutalista, 1953-1973”, 2005.



O concreto, pela sua condição de “pedra artificial”⁷, é um dos materiais passíveis a manifestar diferentes texturas, de acordo com o acabamento dos moldes utilizados em sua fabricação, gerando superfícies de aspecto liso ou bruto. Essa expressão tátil do material pode ser identificada em inúmeros projetos de Eduardo de Almeida.

A conotação “brutalista” é vinculada e empregada por diversos autores quando se referem à arquitetura paulista produzida naquele período. Zein (2005), utiliza a terminologia “Escola Paulista Brutalista” e aponta características que definem a arquitetura dessa escola⁸, sintetizadas a seguir: estruturas formais compostas por volume único ou com volumes anexos ao corpo principal; planta genérica; estruturas portantes dotadas de grandes vãos, com apoios mínimos - predominantemente em concreto armado aparente - assim como instalações à vista e uma quantidade reduzida de elementos construtivos e compositivos.

Tais características podem ser identificadas em maior ou menor grau no conjunto de obras realizadas pela geração de arquitetos paulistas do período pós-Segunda Guerra. Sanvitto (1994) comenta sobre a adoção de dois partidos arquitetônicos principais em projetos residenciais: o grande abrigo [fig. 38] e o prisma elevado sobre pilotis [fig. 39]. Do ponto de vista construtivo, ambos constituíram transformações formais e estruturais pois, além do apoio pontual (pilares), há obras em que se retoma a utilização de apoios contínuos (muros portantes), ou ainda, soluções híbridas⁹.

7 BAHIMA, Carlos F. *De placa e grelha: transformações dominóicas em terra brasileira*. 2015, p. 148.

8 Zein (2005) afirma que a designação de “escola” para a produção arquitetônica de caráter brutalista desenvolvida em São Paulo tem relação com determinadas características arquitetônicas e construtivas que a define. Para Camargo (2015), o termo também se justifica na transcendência de seu ideário, que encontra interlocutores até os dias atuais.

9 Bahima aborda essas e outras questões em sua tese de doutoramento: “*De placa e grelha: transformações dominóicas em terra brasileira*”, 2015.

Essa mutação do sistema estrutural, no âmbito da arquitetura moderna brasileira, pode ser apreendida na residência Taques Bittencourt, de Artigas [fig. 38]. O emprego de empenas de concreto aparente “afetam o princípio de independência entre estrutura e vedação”¹⁰, ou seja, as paredes que antes atuavam somente como elemento de vedação - considerando-se o sistema de estrutura independente - passam a operar, também, como elemento de suporte, na condição de viga-parede. Vale ressaltar que as questões técnico-construtivas e formais suscitadas não são exclusivas da arquitetura paulista - visto que compõem o somatório de transformações no âmbito internacional da arquitetura moderna.

Alinhada ao brutalismo, pode-se dizer que a Escola Paulista também foi influenciada, de maneira “permeável”¹¹, por três importantes arquitetos do século XX: Le Corbusier, Mies van der Rohe e Frank Lloyd Wright. Vale lembrar que tais arquitetos enquanto “precedentes notáveis” são tão importantes para a Escola Paulista quanto para toda e qualquer arquitetura projetada no segundo-pós Guerra (ZEIN, 2005).

A bibliotecária avisava a chegada da revista *Arts and Architecture* e nós saíamos disparados [...] conhecíamos a todos os arquitetos americanos, estrangeiros e brasileiros.¹²

Mahfuz (2005) cita como referência a obra de Mies e acredita que, tal influência, transformada e adaptada, define algumas das características mais importantes que qualificam, em parte,

10 BAHIMA, Carlos F. *De placa e grelha: transformações dominóicas em terra brasileira*. 2015, p. 36.

11 Essas influências ou referências na Escola Paulista são investigações de diversos pesquisadores. Não se pode desconsiderar outros precedentes, como os arquitetos da já consagrada Escola Carioca; assim como heranças culturais do próprio contexto de inserção ou técnicas construtivas tradicionais locais - a exemplo da taipa de pilão.

12 ALMEIDA, Eduardo de. In PIÑÓN, Helio. *Eduardo de Almeida*. 2005, p. 16. Citação original: La bibliotecaria avisaba de la llegada de la revista *Arts and Architecture* y nosotros salíamos disparados [...] conocíamos a todos los arquitectos americanos, extranjeros y brasileños. Tradução da autora.

38 Residência Taques Bittencourt, São Paulo, 1959. Arquiteto Vilanova Artigas
39 Residência Nadir de Oliveira, São Paulo, 1960. Arquiteto Carlos Millan



40 Ginásio do Clube Atlético Paulistano, São Paulo, 1961. Arquitetos Paulo Mendes da Rocha e João De Gennaro

41 FAU USP, São Paulo, 1961. Vilanova Artigas e Carlos Cascaldi

a arquitetura paulistana: o didatismo de suas obras; a relação entre as partes e o todo, e esse, com o entorno imediato; além da fusão precisa entre estrutura portante e estrutura formal - e sua indubitável tectonicidade.

A influência corbusiana pode ser identificada nos prismas puros (univolumetria) e na utilização do concreto armado aparente (SANVITTO, 1994, p. 52). Considerando o contexto do país - mais especificamente de São Paulo - e o descompasso tecnológico com relação a outros países onde já se utilizavam estruturas metálicas em grande escala, como nos Estados Unidos, de fato, o concreto armado [fig. 40] viria a calhar: “ao mesmo tempo, modernista em aspecto e primitivo na construção”¹³. Assim, tal material apresentava-se adequado à realidade construtiva brasileira, em consonância ao impulso da construção civil (COTRIM, 2007).

Para Zein, embora menos presentes, os aspectos da arquitetura de Wright foram “seminais para a definição de certos arranjos espaciais internos e de uma certa afiliação à ideia de respeito à “verdade dos materiais”¹⁴.

No âmbito da FAU USP, as influências organicistas e racionalistas - personificadas em Frank Lloyd Wright e Le Corbusier, respectivamente - atestam a importância desses mestres no intercâmbio de ideias que fluíam naquele ambiente. Como já mencionado, Eduardo de Almeida era vinculado ao grupo dos *wrightianos*; entretanto, o arquiteto não contesta os pressupostos da Escola Paulista, uma vez que vários de seus projetos assemelham-se à linguagem vigente; além de ter sido aluno das primeiras turmas da FAU USP e, posteriormente, por

13 ESPALLARGAS GIMENEZ, Luis. In GUERRA, Abilio. *Eduardo de Almeida*. 2006 p. 13.

14 ZEIN, Ruth Verde. *A Arquitetura da Escola Paulista Brutalista, 1953-1973*. 2005, p. 73.

atuar como professor nessa mesma escola (IWAMIZU, 2015, p. 299).

Embora *wrightiano*, também estava ligado afetivamente à escola paulista. Admirava Vilanova Artigas, tinha muito medo dele [...] No início dos anos 80, quando ele voltou à FAU (Artigas foi afastado em 1969 pela ditadura militar e retornou à universidade somente em 1979), mantivemos um convívio maravilhoso, ele era brilhante. Mas eu sempre me questionava em relação à arquitetura paulista. Havia uma ideologia atrás disso; eu fui meio de esquerda, mas era mais moderado.¹⁵

Essa ideologia que, nas palavras de Espallargas Gimenez, é descrita como “décadas em que a estrutura material tornou-se figura ativa e preferida da invenção em arquitetura, animada em propôr uma convergência técnica e artística [...] e premiar o bruto e o pesado”¹⁶; adquire magnificência na nova sede da FAU USP - a qual, inicialmente, funcionava numa edificação *Art nouveau* no centro da cidade. O novo edifício, projetado por Artigas e Carlos Cascaldi em 1961 e concluído em 1969, sintetiza e reflete os dogmas prescritos por Artigas através da composição de um grande abrigo em concreto armado aparente, sob o qual se desenvolve um espaço livre, com atividades articuladas em torno de uma área central reservada para a convivência democrática [fig. 41].

Apesar do cenário de sua formação e atuação, Almeida sempre foi avesso a posições doutrinárias. Para Iwamizu (2015), tal postura também o distancia inúmeras vezes da sintaxe brutalista; inclusive pelo fato de sua arquitetura não buscar um “arrojo estrutural”; como afirma o próprio arquiteto: “Eu admirava mas não concordava com certo predomínio da estrutura sobre outras

15 SABBAG, Haifa Yazigi. *Entrevista: Eduardo de Almeida. Indiferente aos dogmas do modernismo e da escola paulista, o arquiteto fala sobre seus quase 50 anos de atividade profissional*. Revista ProjetoDesign, Junho de 2011, p. 10-12.

16 ESPALLARGAS GIMENEZ, Luis. In GUERRA, Abilio. *Eduardo de Almeida*. 2006 p. 13.



questões arquitetônicas”¹⁷.

O interesse pela natureza expressiva da estrutura portante - ou o seu caráter megaestrutural - aliado à soberania do concreto aparente e à utilização de grandes vãos - através de volumes dotados de poucas aberturas para o exterior - caracterizam grande parte das obras do brutalismo paulista. Como já mencionado, em determinados exemplares alguns componentes do sistema de suporte também assumem o papel de vedação; em outras palavras, quando viga se transforma em parede, admitindo solução híbrida - como pode ser apreendido na residência Mario Masetti, do arquiteto Paulo Mendes da Rocha [fig. 42 e 44].

A clareza da setorização programática das obras de Eduardo de Almeida difere, muitas vezes, do “espaço genérico” preconizado pela Escola Paulista; cuja filosofia sugeria “a vida comunitária decorrente da utilização do espaço único,” onde “as segregações não eram bem aceitas, assim como as compartimentações evitadas”¹⁸. Nas obras de Almeida é possível identificar uma separação volumétrica funcional, regularmente em conformidade à modulação da estrutura [fig. 43], onde os usos independentes são articulados através de circulações que desempenham o “papel fundamental de preservar cada parte e, ao mesmo tempo, permitir o funcionamento da casa como um todo”¹⁹. Tal afirmação, em relação a residências, se estende a outras espécies de edifícios, bem como às obras em que Eduardo de Almeida utiliza essa sintaxe programática para composições com volumes

17 Depoimento do arquiteto. GUSTAVSEN, Denise. *Torres minam o tom amistoso das metrópoles*. Revista Arquitetura e Construção, maio de 2013, pág. 40-41.

18 SANVITTO, Maria Luiza Adams. *Brutalismo Paulista: uma análise compositiva de residências paulistanas entre 1957 e 1972*. 1994, p. 86.

19 IMBRONITO, Maria Isabel. *Procedimento de projeto com base em retículas: estudo de casas de Eduardo de Almeida*. 2008, p. 10.

42 Residência Mario Masetti, São Paulo, 1968, Paulo Mendes da Rocha e João De Gennaro

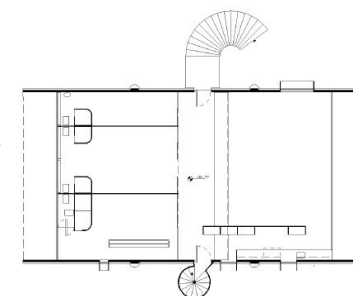
justapostos, onde cada bloco é destinado para um setor em específico: social, íntimo ou de serviço.

Apesar do brutalismo paulista não associar a valorização do espaço à expressão do programa - traduzido na sua forma arquitetônica - ou, em outras palavras, “omitir o uso que abrigam” (SANVITTO, 1994); mas pelo contrário, ressaltar o ‘espaço genérico’ enquanto abrigo de diferentes funções; a questão espacial é fundamental. Ao abstrair a bipartição de áreas funcionais (BAHIMA, 2015), tem-se como consequência um grande espaço articulador interno para o qual os demais ambientes se abrem [fig. 44], seja através de pátios, átrios ou vazios de dupla altura. Esses elementos contribuem com o protagonismo dos espaços de convivência e com o aspecto introspectivo das casas²⁰ paulistanas, que guardam as relações espaciais frequentemente sob uma única cobertura, e que muitas vezes “se fecham” para a rua e “se abrem” para o próprio lote; preservando ênfase na espacialidade interna, mas permitindo a continuidade entre interior e exterior da edificação - ao trazer a natureza para dentro do edifício.

Imprescindível apontar que o fato de Artigas ser considerado protagonista da escola, não delimita ou subordina a participação de outros arquitetos, os quais partilhavam dos mesmos princípios e que também produziram obras expoentes neste cenário de paralelismos; como Carlos Millan, Pedro Paulo de Melo Saraiva, Paulo Mendes da Rocha, entre outros.

[...] Eduardo de Almeida sempre reafirma a importância de Carlos Millan como professor e como arquiteto, pelas qualidades encontradas em seus trabalhos. De fato, as obras de Millan são reconhecidas pela simplicidade, concisão e austeridade -

20 O programa doméstico é considerado um “laboratório de experimentações”; não só no brutalismo paulista, como em outras arquiteturas também.



43 Residência Oppenheim, Osasco, SP, 1985, Eduardo de Almeida. Planta do pavimento superior, sem escala

44 Residência Mario Masetti, São Paulo, 1968, Paulo Mendes da Rocha e João De Gennaro. Planta do pavimento superior, sem escala

características presentes desde o partido inicial de projeto até o desenvolvimento coerente de seu detalhamento - e encontram correspondências na obra de Eduardo de Almeida.²¹

O brutalismo paulista assumiu “características formais e compositivas próprias, a ponto de conseguir afirmação como uma corrente arquitetônica autônoma e reconhecida”²². Vilanova Artigas, mentor intelectual da escola, discursava a transformação tipológica das edificações em consonância às modificações sociais emergentes no país, através de uma concepção estética associada à resolução de problemas estruturais, mas também espaciais - ambos entrelaçados a um discurso teórico, e aperfeiçoados pela técnica do concreto armado (COTRIM, 2007).

Eduardo de Almeida mantém uma postura discreta diante dos movimentos artísticos, vertentes arquitetônicas e discursos ideológicos que permeiam a sua trajetória. Também se manteve resistente no auge do revisionismo do movimento moderno²³, não renunciando “ao requinte da forma e excelência construtiva”²⁴. Prefere seguir os seus princípios, traduzidos no sentido e consistência de suas obras.

Não pertencço à escola de arquitetura paulista, mas pertencem à essa escola todos os meus amigos que acompanhei e cujos projetos, em determinado momento, me envolvi. Não obstante, nunca me converti, não me convenceram.²⁵

21 IWAMIZU, Cesar Shundi. *Eduardo de Almeida. Reflexões sobre estratégias de projeto e ensino*. 2015, p. 413.

22 SANVITTO, Maria Luiza A. *Brutalismo Paulista: uma análise compositiva de residências paulistanas entre 1957 e 1972*. 1994, p. 59. Vale lembrar que o contexto de afirmação da escola foi parcialmente concomitante ao regime ditatorial que vigorou de 1964 a 1985, ou seja, o cenário era de dependência e resistência.

23 No Brasil, o debate pós-moderno adquiriu força a partir da década de 80; período em que Eduardo de Almeida intensifica as investigações técnicas em sua arquitetura.

24 ESPALLARGAS GIMENEZ, Luis. In GUERRA, Abilio. *Eduardo de Almeida*. 2006 p. 23.

25 ALMEIDA, Eduardo de. In PIÑÓN, Helio. *Eduardo de Almeida*. 2005, p. 18. Citação original: No pertenezco a la escuela de arquitectura paulista, pero sí pertenecen a esa escuela todos los mis amigos que he ido acompañando y con cuyos proyectos, llegado el momento, me impliqué. No obstante, nunca me he convertido, no me ha convencido. Tradução da autora.

Tal posicionamento reafirma o ideário do arquiteto. Segundo Imbronito, as diferenças entre sua arquitetura e da Escola Paulista são identificadas na “formulação do partido arquitetônico, na organização do programa e na aplicação e papel das técnicas construtivas”²⁶. Almeida também “não se coloca como um arquiteto isolado, gênio criador de obras espetaculares”²⁷; tampouco suas obras apelam à expressividade formal ou ao desenho superdimensionado da estrutura portante; mas estão comprometidas com o rigor, a honestidade e a simplicidade.

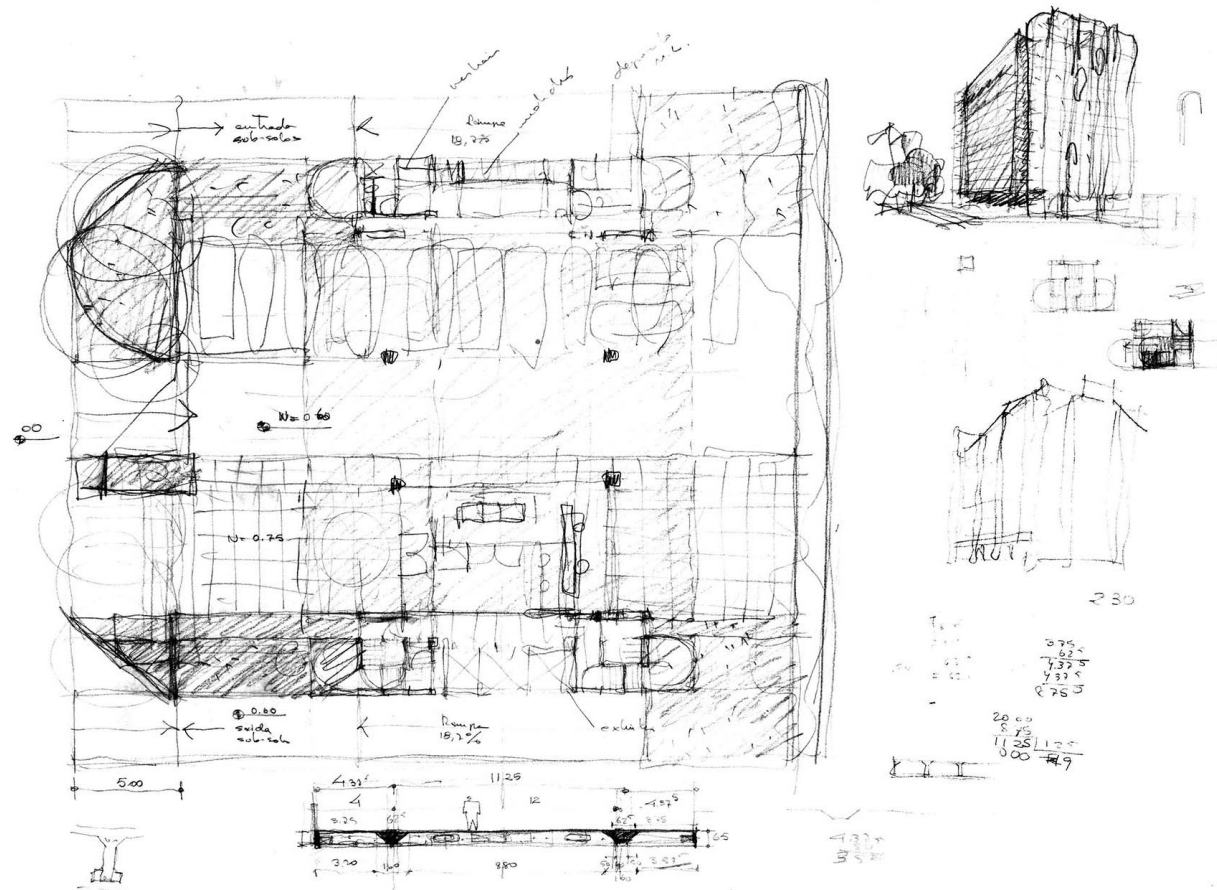
É tão habitual ver um espaço contemporâneo rude, relacionado à história da arquitetura “brutal” da década de 60, em que o arquiteto agride, maltrata a pessoa. Ao contrário, se conseguisse fazer uma arquitetura imperceptível, feita de sensações agradáveis, estaria feliz.²⁸

26 IMBRONITO, Maria Isabel. *Procedimento de projeto com base em retículas: estudo de casas de Eduardo de Almeida*. 2008, p. 9.

27 IWAMIZU, Cesar Shundi. *Eduardo de Almeida. Reflexões sobre estratégias de projeto e ensino*. 2015, p. 299.

28 ALMEIDA, Eduardo de. In PIÑÓN, Helio. *Eduardo de Almeida*. 2005, p. 21. Citação original: Es tan habitual ver un espacio contemporáneo rudo, relacionado con la historia de la arquitectura “brutal” de la década del año 1961 en la que el arquitecto agrede, maltrata a la persona. Al contrario, si consiguiera hacer una arquitectura imperceptible, hecha de sensaciones agradables, estaría encantado. Tradução da autora

2.3. estratégias projetuais recorrentes



Em sua tese de doutoramento¹, Cesar Shundi Iwamizu² traz à luz reflexões sobre a arquitetura de Eduardo de Almeida e afirma que, “independentemente da escala, dos programas, do contexto encontrado ou das referências - os trabalhos deste arquiteto apresentam uma constante nas estratégias projetuais adotadas”³.

A partir da leitura do conjunto de sua obra é possível dizer “que existe uma espécie de rotina, de uma estruturação do pensamento no enfrentamento dos problemas reais impostos pelos projetos, ainda que inconsciente e não sistematizado”⁴, vinculada ao dia a dia em seu escritório e na atuação como professor na FAU USP - onde desenvolveu um trabalho admirável na orientação de projetos dos estudantes, criando uma aproximação e posteriores colaborações profissionais com diversos deles (IWAMIZU, 2015).

Pode-se dizer, então, que existe uma relação de proximidade inegável entre o fazer – a prática desenvolvida no escritório – e o ensinar – a orientação dos trabalhos dos alunos - que parece se justificar em sua obra.⁵

Tais observações, a respeito das equivalências presentes nos mais de duzentos e quarenta projetos realizados até então, e na sua didática como professor, corroboram a existência de uma metodologia que conduz as experiências práticas e teóricas de Eduardo de Almeida - ainda que esse método não produza resultados previsíveis, haja vista a heterogeneidade de sua arquitetura. Os procedimentos projetuais versados por Iwamizu em seis tópicos, serão sintetizados a seguir.

- 1 IWAMIZU, Cesar Shundi. *Eduardo de Almeida. Reflexões sobre estratégias de projeto e ensino*. São Paulo, 2015.
- 2 Arquiteto e doutor pela FAU USP. Atua como docente e é diretor do escritório de arquitetura SIAA. Mantém colaborações com Eduardo de Almeida em diversos projetos.
- 3 IWAMIZU, op. cit., p. 283.
- 4 Ibidem, p. 286.
- 5 Ibidem, p. 287.

Para Eduardo de Almeida, “o desenho é primordial. Pensar arquitetura, para mim, é desenhar”⁶. Os estudos preliminares de seus projetos são pautados por croquis que, além de sintetizar a forma almejada, se caracterizam como um processo projetual [fig. 45], ao revelarem tentativas e acertos - “como uma memória capaz de conduzir ao caminho percorrido pelo arquiteto na definição do projeto e de seus elementos: estrutura, forma, técnica ou programa, entre outros fatores igualmente relevantes”⁷.

Eduardo de Almeida desenha incessantemente até se dar por satisfeito. Desenha, testa modulações e, novamente, redesenha. Sobre põe a estes desenhos novas alternativas de projetos, consolidando as circulações e a estrutura, na busca de compreender as correlações entre as questões do programa. Verifica a volumetria, retorna aos cortes e elevações e, volta a se debruçar sobre a planta. Descarta tudo e, novamente, recomeça. Tal procedimento envolve profunda dedicação, alternando momentos de entusiasmo e angústia, na busca por uma solução capaz de sintetizar, em equilíbrio, todas as variantes que compõem um projeto.⁸

Os croquis de investigação e a precisão dos desenhos técnicos - especialmente com relação aos detalhes construtivos [fig. 46] -, traduzem o domínio de Almeida sobre o ato de projetar e a qualidade construtiva de suas obras; da mesma forma que envolvem o seu modo de ensinar arquitetura, tendo sido um dos mais importantes professores de projeto da FAU USP. Em seu depoimento no filme “Eduardo de Almeida, arquiteto da medida justa”, Guilherme Wisnik comenta:

46 Detalhe construtivo da residência Alain Costilhes, Guarulhos, SP, 1991. O corte demonstra a emenda entre a alvenaria de tijolos e a viga em perfil de aço "I", através de cantoneiras de aço dispostas recuadas em relação ao alinhamento da viga

6 Depoimento de Eduardo de Almeida à autora, dezembro de 2015. Apesar de ter aderido ao desenho assistido por computador, o arquiteto ressalta a importância do lançamento de projetos em desenhos à mão livre.

7 IWAMIZU, Cesar Shundi. *Eduardo de Almeida. Reflexões sobre estratégias de projeto e ensino*. 2015, p. 293.

8 Ibidem, p. 291.

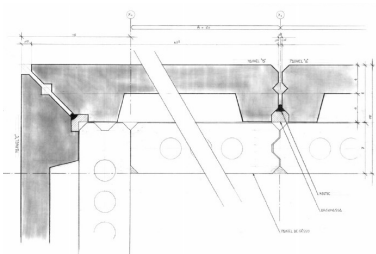
Ele é alguém com uma personalidade muito específica: não se coloca diante das luzes principais ou do foco das grandes atenções. Ele tem uma personalidade modesta, alguém que penetra nos detalhes de um projeto, mas cujo objetivo final é que esse detalhamento não apareça, não apareça enquanto ornamento, não apareça enquanto excesso de trabalho, não apareça enquanto desenho praticamente.⁹

Iwamizu (2015) defende a influência de Frank Lloyd Wright na arquitetura de Eduardo de Almeida, principalmente no que tange o início de sua carreira, em projetos realizados por volta dos anos 60.

Genericamente, as características organicistas da arquitetura de Wright abarcam o respeito à natureza dos materiais; a modulação geométrica; e a relação, unidade e continuidade entre o edifício e a natureza circundante. Tais princípios, identificados em diversos projetos de Almeida - a exemplo da residência para seu irmão Flávio Pinho de Almeida (1961) - exprimem a presença de Wright tanto em questões morfológicas e espaciais do próprio edifício, quanto na sua relação com o sítio. Nessa obra [fig. 47, 48 e 49], o arquiteto utiliza uma estrutura independente mista, de concreto e aço, demonstrando seu comprometimento com as questões técnicas, mas também subjetivas, no que se refere à fluidez espacial - nesse caso, enfatizada pelos planos de vidro envoltos por caixilhos de ferro e na composição que, dentre outras estratégias, cria uma varanda junto ao estar com 6,40m de balanço que avança sobre o pátio e, conseqüentemente, à paisagem.

9 Citação de filme: WISNIK, Guilherme apud PIPER, Thomas. *Eduardo de Almeida - arquiteto da medida justa*, 2013.

47 Residência Flávio Pinho de
Almeida, São Paulo, 1961. Maquete
48 Planta
49 Interface entre estar e varanda



Neste mesmo período, o arquiteto também é influído por ideais racionalistas, mas sem deixar de lado o aprendizado de Wright. Os estudos na Itália asseveram o seu interesse por uma construção lógica, vinculada às novas possibilidades construtivas decorrentes da industrialização. De fato, o racionalismo na obra de Almeida parece estar muito mais associado a um método de projeto, e não como objetivo final de sua arquitetura. A respeito do racionalismo, Eduardo de Almeida afirma:

Ao nível do projeto de arquitetura, a racionalização da construção permite uma abordagem onde os elementos básicos da linguagem arquitetônica são articulados com clareza, determinando resultados mais compreensíveis e mais ricos de significados, obrigando o arquiteto a uma metodologia mais rigorosa, menos intuitiva.¹⁰

Os princípios organicistas e racionalistas suscitados por Iwamizu não tolhem a arquitetura de Almeida a outras influências - de outros arquitetos ou do próprio contexto - pois muitas de suas obras também apresentam características vinculadas, como visto, à Escola Paulista.

Ademais, independente das referências encontradas em sua arquitetura, Eduardo de Almeida está “dentre os arquitetos que acreditaram na modernidade como algo mais que um simples estilo passageiro e fugaz”¹¹. Mahfuz complementa:

O empenho construtivo moderno se caracteriza por situar o marco de legitimidade da obra no âmbito do objeto, buscando a lógica da sua constituição como artefato ordenado por leis que lhe são próprias¹².

50 Detalhe do painel pré-fabricado inicialmente proposto para o edifício Lark (1973), que foi construído após os edifícios Gemini. Projeto do painel encomendado ao engenheiro João Honório Filho

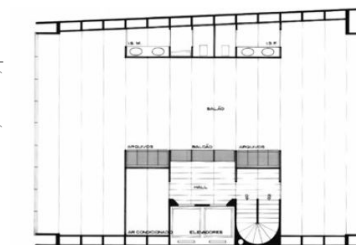
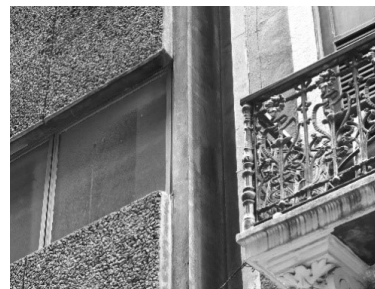
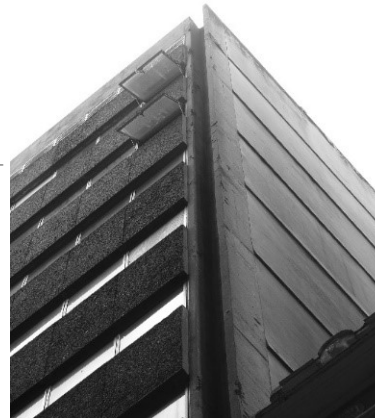
10 ALMEIDA, Eduardo de. *Habitação: consumo, produto, projeto*. 1972, p. 14.
11 PIÑON, Helio. In PFEIFFER, Helio. Helio Piñón. *Ideias e formas*, 2010, p. 24.
12 MAHFUZ, Edson. *Reflexões sobre a construção da forma pertinente*, 2004.

03 INDÚSTRIA, VOLUMETRIA E PROGRAMA

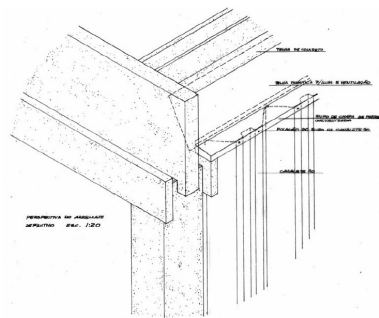
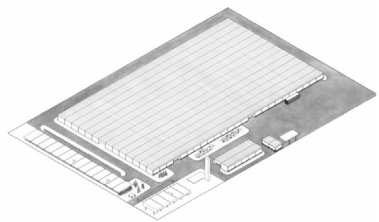
Para Argan, a racionalidade dos meios “reduz o belo ao prático e o prático ao racional”¹³; o que não restringe as possibilidades formais na obra de Eduardo de Almeida; pelo contrário, as condicionam. Os preceitos racionalistas são intensificados na sequência de projetos desenvolvidos na década de 70. Assim como outros arquitetos, diante de um contexto que induzia a novas possibilidades técnicas - fruto do avanço do processo de industrialização do país, no final da década de 60 - Almeida realiza obras que buscam atingir uma “imagem ligada à industrialização, como se a adoção desta linguagem pudesse impulsionar tais processos”¹⁴. Essas investigações [fig. 50] podem ser encontradas nos projetos desenvolvidos para a construtora Formaespço¹⁵, a exemplo do edifício Gemini; a ser analisado no próximo capítulo¹⁶.

Tal obra precede projetos que utilizarão peças industrializadas, como o Banco Comercial do Paraná, localizado no centro do Rio de Janeiro [fig. 51, 52 e 53]. Ocupando um lote estreito e profundo, o edifício foi instalado junto às divisas, o que condicionou a disposição da estrutura portante nos limites do terreno - liberando e flexibilizando grande parte do espaço edificado. Tomando como partido a utilização de uma planta livre - aliada a núcleos de circulação vertical e de serviços -, o programa é constituído por escritórios nos pavimentos tipo e agência bancária no térreo. Conforme Iwamizu, “se, por um lado, os pilares periféricos e a

13 ARGAN, Giulio Carlo apud IWAMIZU, Cesar Shundi, 2015, p. 323.
14 IWAMIZU, Cesar Shundi. *Eduardo de Almeida. Reflexões sobre estratégias de projeto e ensino*. 2015, p. 345.
15 “A Formaespço, assim como outras construtoras, em resposta a uma situação que se estabeleceu na virada dos anos 70, encomendou projetos de edifícios de habitação para serem produzidos em série, implantados em lotes disponíveis na cidade de São Paulo”. IMBRONITO, Maria Isabel. *Três edifícios de habitação para a Formaespço: Modulares, Gemini e Protótipo*. São Paulo, 2003, p. 6.
16 Ver página 105.



51 Banco Comercial do Paraná, Rio de Janeiro, 1973
52 Negativo nas empenas laterais: gesto de cuidado com as construções preexistentes adjacentes ao edifício
53 Planta do pavimento tipo



estrutura da laje nervurada decorrente adotaram concreto armado moldado *in loco* como solução estrutural, a fachada do edifício foi pensada por meio de painéis pré-moldados, associados a caixilhos industrializados”¹⁷.

A utilização de elementos pré-fabricados tem continuidade no projeto para a indústria Morlan [fig. 54]. Nesse caso, Eduardo de Almeida estabelece uma malha estrutural capaz de comportar os diferentes programas do conjunto e orientar a disposição e o suporte das edificações. Para o galpão industrial [fig. 55] o arquiteto cria pilares e vigas-calha pré-moldadas *in loco*, associados a elementos de vedação que, ora são cobertura, ora fechamento lateral:

Nas fachadas, Eduardo de Almeida subverte o uso de canaletas de fibrocimento, produzidas industrialmente para coberturas, e as emprega como painéis, posicionadas junto à grelha estrutural de modo a permitir a entrada de ar externo no interior do galpão.¹⁸

No capítulo “indústria, volumetria e programa,” Iwamizu também investiga os arranjos volumétricos desenvolvidos por Almeida, de acordo com os requisitos do programa:

Na verdade, nesta fase do percurso de trabalho de Eduardo de Almeida, boa parte de seus projetos parece se organizar pela ideia de justaposição de volumes, talvez por seu interesse em relacioná-los ao ideal construtivo de peças, naturalmente vinculados à imagem de uma produção industrial pensada a partir do projeto.¹⁹

Com relação às estruturas formais que se caracterizam por volumes justapostos, o arquiteto utiliza essa estratégia

54 Morlan, Orlândia, SP, 1973. Perspectiva do conjunto
55 Morlan. Perspectiva do sistema estrutural e de vedação do galpão industrial

17 IWAMIZU, Cesar Shundi. *Eduardo de Almeida. Reflexões sobre estratégias de projeto e ensino*. 2015, p. 353.
18 Ibidem, p. 357.
19 Ibidem, p. 363.

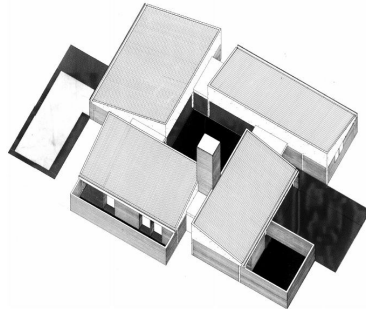
compositiva em conformidade à bipartição ou setorização programática. A inteligência de blocos funcionais pode ser reconhecida na residência Praia da Baleia [fig. 56, 57 e 58], de 1973, através da composição por agrupamento de módulos em torno de um pátio central, conectados por lajes planas de concreto armado (IWAMIZU, 2015). Além disso, a obra apresenta estrutura independente aliada a planos de parede em alvenaria de tijolos revestidos com reboco e pintura como vedação; evidenciando apenas os frontões inclinados em concreto que comportam o telhado aparente.

A disposição dos volumes cria aberturas deslocadas em direção ao exterior em cada um dos vértices do jardim, sempre demarcadas pelos pilares duplos que, assimetricamente, configuram o vazio central densamente arborizado, adequado ao clima e à paisagem natural.²⁰

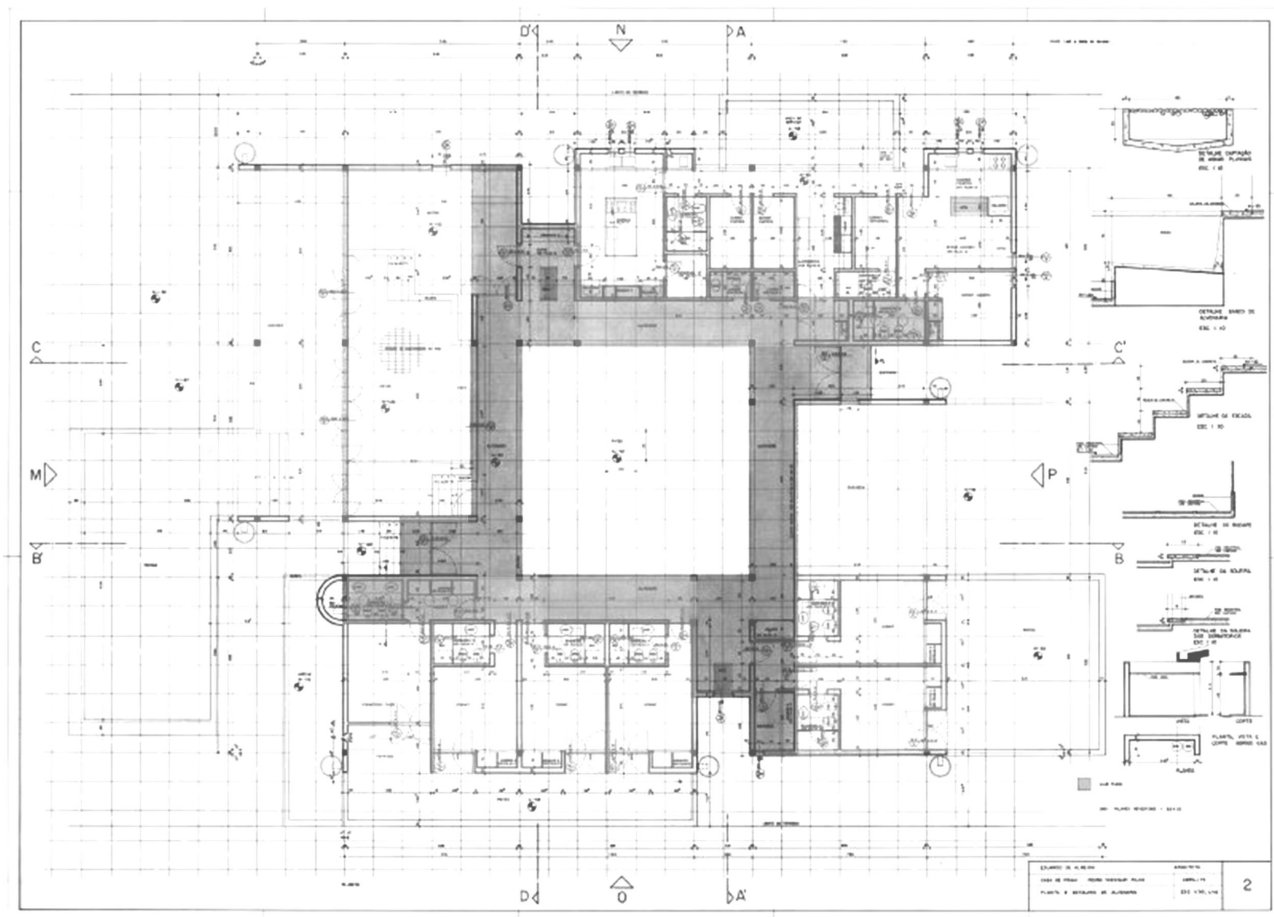
Vale ressaltar a pertinência do programa na concepção moderna que, segundo Mahfuz (2004), é considerado um dos estimulantes da forma. Além da interdependência volumétrica citada anteriormente, a lógica de organização do programa em volume único também pode ser apreendida em diversos projetos do arquiteto; como será visto nas análises projetuais desta pesquisa. Para Piñón “o programa estabelece o âmbito de possibilidades da forma e, ao mesmo tempo, atua como elemento de verificação do projeto em diversas fases do seu processo”²¹.

A arquitetura moderna é funcional na medida em que encontra no programa o estímulo básico para sua constituição, sem que isso signifique que a verificação da qualidade do artefato possa reduzir-se a uma mera comprovação do grau de satisfação funcional que propicia.²²

20 IWAMIZU, Cesar Shundi. *Eduardo de Almeida. Reflexões sobre estratégias de projeto e ensino*. 2015, p. 70.
21 PIÑÓN, Helio. *Teoria do projeto*. 2006, p. 50.
22 Ibidem, p. 44.



56 Residência Praia da Baleia, São Sebastião, SP, 1973. Perspectiva
57 Vista da residência



58 Planta do projeto executivo -
residência na Praia da Baleia

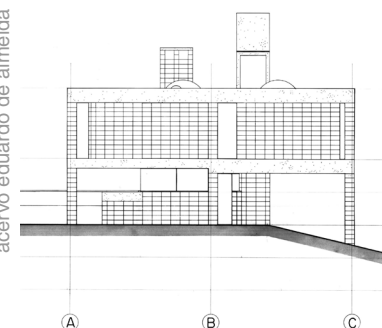
Nas obras de Eduardo de Almeida, a organização do programa em setores ou faixas também se vincula ao sistema de circulação que é prescrito pelo próprio desenho da estrutura portante; o que demonstra o domínio técnico na conjugação entre os diversos elementos e subsistemas que compõem o todo (IWAMIZU, 2015, p. 373).

04 PARTE E TODO

A integração entre as partes e o todo é abordada no sugestivo capítulo: “parte e todo.” Tendo em vista a importância do sistema construtivo na concepção projetual, Iwamizu faz um estudo minucioso da residência Carangola [fig. 59], projetada para o próprio arquiteto e sua família, em 1975. Uma obra emblemática que transcende sua lógica compositiva, estrutural e programática a partir da própria construção, por meio da adoção de um único elemento construtivo - peça-chave - que define o todo: o bloco de concreto. A residência é uma das obras investigadas neste trabalho (página 131).

Mais uma vez, a adoção do desenho como ferramenta de trabalho é imprescindível num projeto onde tudo parte do bloco e do seu rigor construtivo. O autor destaca a adoção do bloco de concreto em outros projetos de Almeida e a importância da plasticidade do material na inteligência da forma. Com relação ao emprego adequado dos sistemas construtivos, recorda as aulas de projeto ministradas pelo arquiteto: “De modo reiterado, Eduardo sempre orientava o respeito à natureza do material adotado como elemento de construção: ‘O problema nunca é do material, mas o modo como ele é aplicado no projeto’²³.

23 IWAMIZU, Cesar Shundi. *Eduardo de Almeida. Reflexões sobre estratégias de projeto e ensino*. 2015, p. 425.



59 Residência da rua Carangola, São
Paulo, 1975. Fachada nordeste



- 60 Vista de um dos edifícios do clube da indústria Morlan, Orlândia, SP, 1975. Estrutura se apóia em encostas artificiais
- 61 Clube em fase de construção
- 62 Corte esquemático

Tal reflexão caracteriza a arquitetura de Eduardo de Almeida. A adoção de determinada técnica construtiva durante o processo de projeto conduz a uma constante revisão do trabalho, a fim de atingir a “coerência interna de cada problema”²⁴.

05 LUGAR, CONSTRUÇÃO E TRANSPARÊNCIA

Além das questões técnicas e programáticas, o entendimento do lugar é uma das primeiras preocupações do arquiteto no processo de projeto. A relação da edificação com o terreno, aliada ao estudo do clima, orientação solar e o caráter do entorno imediato, condicionam suas obras.

A conjugação entre edifício e sítio compõe o capítulo “lugar, construção e transparência.” Diferentemente da adoção de soluções formais prévias, na arquitetura de Almeida a estratégia projetual se encontra na interação entre estrutura e terreno (IWAMIZU, 2015, p. 446). Exemplo disso é o clube da metalúrgica Morlan [fig. 60]. Em contraponto aos galpões fabris, enunciados anteriormente, o arquiteto projeta “uma sequência de coberturas em abóbadas de concreto armado, desenhadas em continuidade em relação ao solo”²⁵. Com uma estrutura formal adequada ao programa - prática de esportes e salão de festas - os volumes se acomodam ao terreno através de pequenos cortes e aterros [fig. 62]. O contato preciso entre o edifício e o seu local de implantação, “mesmo buscando atender aos princípios de racionalização da construção”²⁶, demonstra a utilização de técnicas construtivas e estruturas que melhor se

24 IWAMIZU, Cesar Shundi. *Eduardo de Almeida. Reflexões sobre estratégias de projeto e ensino*. 2015, p. 426.

25 Ibidem, p. 444.

26 Ibidem, p. 436.

ajustam a cada contexto.

As dificuldades impostas pelo sítio certamente direcionam o desenho adotado para a estrutura, já que suas formas necessariamente advém das reações aos locais onde se inserem.²⁷

O emprego de volumes semienterrados compõe diversas obras do arquiteto - seja através de volume único ou blocos articulados -, ambos denotam a manipulação sutil do solo e o ajuste ou disposição estratégica da edificação no terreno (IWAMIZU, 2015); a exemplo da residência Sigrist (página 66), cujo partido buscou interferir o mínimo possível na topografia existente. Também é frequente a utilização de claraboias, vazios ou pátios internos dispostos junto a circulações ou em determinados ambientes (áreas molhadas), para captação de luz ou ventilação naturais. Sobre a importância do lugar como um dos condicionantes da forma arquitetônica, Mahfuz comenta:

Projetar é estabelecer relações entre as partes de um todo; isso vale tanto para as relações internas a um projeto quanto para as que cada edifício estabelece com seu entorno, do qual é uma parte.²⁸

A relação da obra com seu sítio se dá também na continuidade espacial entre interior e exterior da edificação. Grande parte dos projetos de Eduardo de Almeida apresentam fechamentos em vidro, cuja transparência é acentuada com a eliminação de caixilhos ou batentes dessas esquadrias, utilizando apenas perfis embutidos na própria alvenaria ou estrutura (IMBRONITO, 2008, p. 141). Além disso, “nas ordenações dos partidos, de

27 IWAMIZU, Cesar Shundi. *Eduardo de Almeida. Reflexões sobre estratégias de projeto e ensino*. 2015, p. 429.

28 MAHFUZ, Edson. *Reflexões sobre a construção da forma pertinente*, 2004.



modo geral, os espaços de uso coletivo assumem prioridade no contato com as áreas livres remanescentes de um terreno”²⁹. O arquiteto confirma:

Entender o terreno, entender as possibilidades que me oferece e as dificuldades que implica. Cabe ressaltar - ainda que não seja nenhuma novidade - que nas dificuldades residem, em geral, as próprias referências para estabelecer uma solução potente. Por esses motivos, o terreno me prende muito em qualquer solução de projeto.³⁰

06 TECNOLOGIA E TRADIÇÃO

A relação com o lugar também pode ser apreendida através da tecnologia construtiva de seus projetos. Há diversas obras em que Eduardo de Almeida busca uma aproximação à arquitetura tradicional utilizando, por exemplo, estruturas em madeira, telhas cerâmicas ou alvenaria de tijolos caiada de branco. Além disso, a adoção do telhado aparente [fig. 63] não pode ser considerada “contraposição à realização de uma arquitetura claramente moderna”, justamente porque esse elemento de cobertura confere harmonia entre o edifício e a paisagem (IWAMIZU, 2015, p. 497). A associação de materiais e técnicas tradicionais da arquitetura colonial demonstra forte relação com o contexto geográfico e com a natureza do encargo, visto que tais obras localizam-se, predominantemente, em cenário litorâneo, fazendas; entre outros.

29 IWAMIZU, Cesar Shundi. *Eduardo de Almeida. Reflexões sobre estratégias de projeto e ensino*. 2015, p. 461.

30 ALMEIDA, Eduardo de. In PIÑÓN, Helio. *Eduardo de Almeida*, 2005, p. 20. Citação original: Entender el terreno, entender las posibilidades que me ofrece y las dificultades que conlleva. Cabe decir - aunque no es ninguna novedad - que en las dificultades residen, en general, las propias referencias para establecer una solución potente. Por esos motivos, el terreno me ata mucho en cualquier solución de proyecto. Tradução da autora.

Em contraponto à valorização da “tradição,” há projetos que exprimem primazia tecnológica, sobretudo através da utilização de estruturas metálicas [fig. 64 e 65]. Tais evidências reúnem-se no capítulo “tecnologia e tradição”.

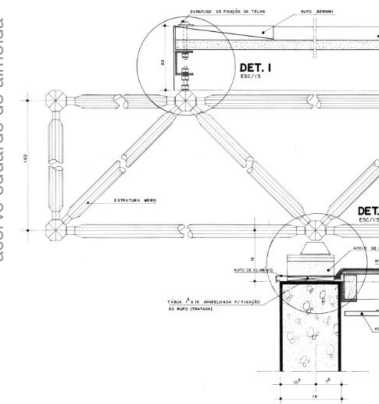
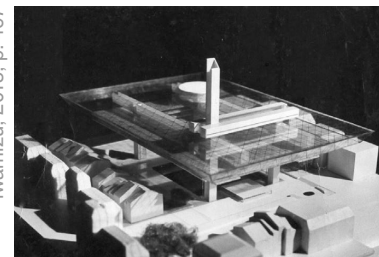
Almeida é considerado um dos primeiros arquitetos brasileiros a empregar estruturas metálicas em residências - investigação que adquiriu força a partir da sociedade com Arnaldo Martino. As pesquisas tecnológicas também decorrem da própria formação do arquiteto na FAU-USP e de sua experiência na Itália, como já mencionado ao longo deste trabalho. Iwamizu comenta que a aplicação de estruturas metálicas e a clareza construtiva das obras podem ser entendidas como “reação” ao uso preponderante do concreto aparente por grande parte dos arquitetos paulistas (IWAMIZU, 2015, p. 489). Ademais, há obras que apresentam combinação entre materiais artesanais e estritamente pré-fabricados: quando se associa planos de vedação em tijolo de barro aparente à estrutura portante metálica; a exemplo da residência Lalo II (página 243).

A conjunção de diferentes materiais, soluções formais e técnicas construtivas utilizadas por Eduardo de Almeida pontuam, de forma não linear, a sua carreira e denotam a “ausência de preconceitos na concepção dos projetos”³¹.

A obra de Eduardo de Almeida é reconhecida pela síntese que seus projetos apresentam ao responder, em igual importância, a questões tão amplas quanto o atendimento ao programa, a definição dos espaços necessários a um determinado edifício, o emprego adequado e oportuno dos sistemas construtivos e o respeito ao contexto ao qual se destinam³².

31 IWAMIZU, Cesar Shundi. *Eduardo de Almeida. Reflexões sobre estratégias de projeto e ensino*. 2015, p. 301.

32 Ibidem, p. 389.



64 Maquete do projeto para centro Georges Pompidou, Paris, França, 1971. Nesse projeto não construído, Almeida e sua equipe propõem uma estrutura metálica tridimensional para a cobertura suspensa por quatro pilares

65 Detalhe da treliça espacial utilizada na cobertura do edifício de escritórios da Morlan em São Paulo, capital. Almeida repete a solução adotada no projeto para o centro Pompidou. Neste caso, o sistema é composto por tubos metálicos associados a nós esféricos

3. ANÁLISE DE PROJETOS



3.1. edifício gemini



67 Vista dos edifícios a partir da esquina entre as ruas Graúna e Tuim

01 DADOS DA OBRA

- . **Ano do projeto:** 1969
- . **Ano da construção:** 1970
- . **Arquiteto:** eduardo de almeida
- _paisagismo: miranda magnoli
- . **Localização:** rua graúna 419, indianópolis, são paulo, SP

- . **Programa:** edifício de habitação coletiva
- _subsolo: estacionamento
- _térreo: hall, apartamento do zelador, salão de festas, área coberta de convívio, área aberta de lazer
- _pavimento tipo: quatro apartamentos idênticos por andar

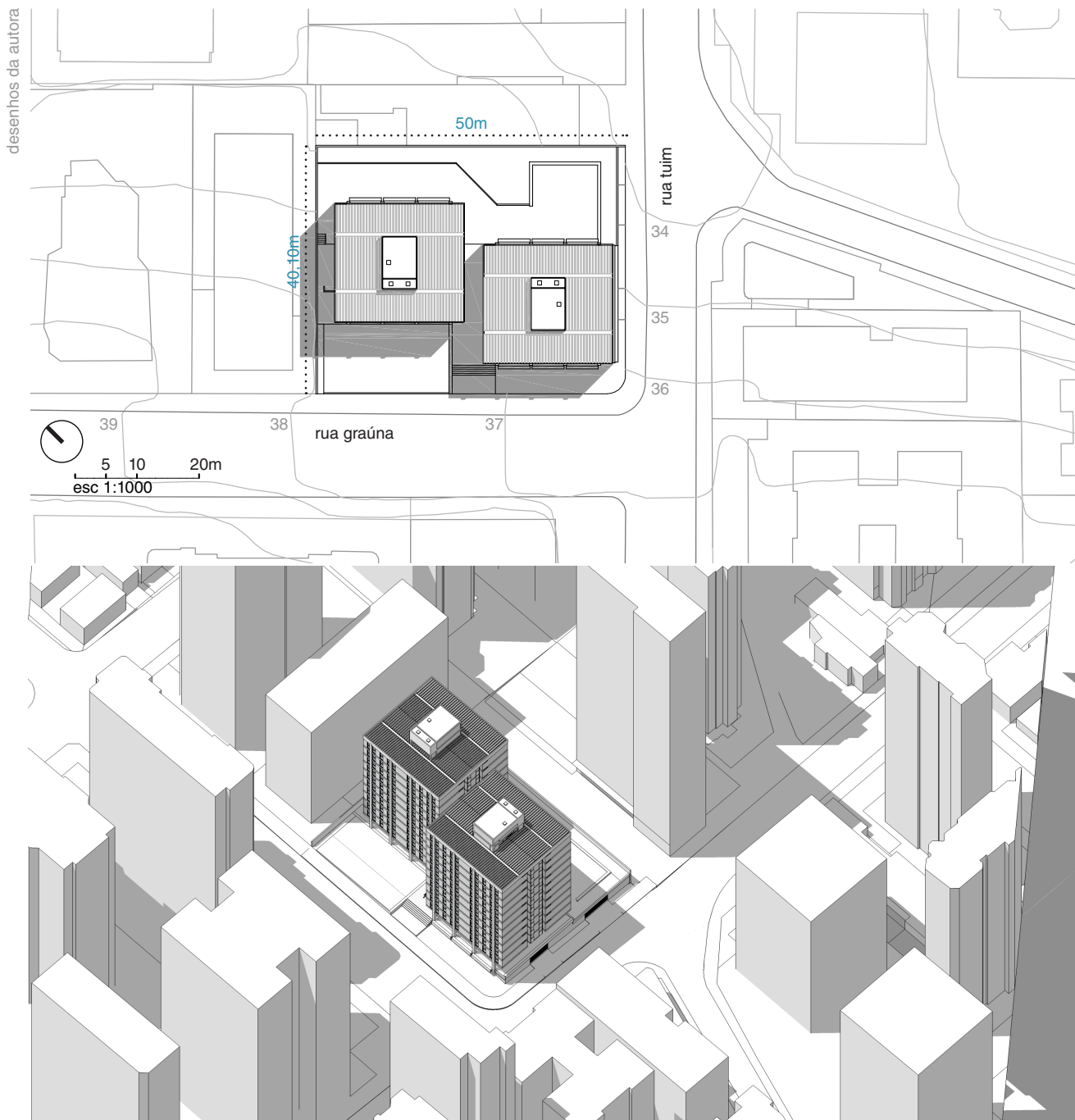
- . **Área do terreno:** 2.000m²
- . **Área construída:** 11.777,60m²

- . **Publicações:** Projeto e Construção, ago. 1971, p. 35-39
Arquitetura Moderna Paulistana, 1983, p. 98
Eduardo de Almeida, 2005, p. 74-87
Eduardo de Almeida, Arquiteto brasileiro contemporâneo, 2006, p. 24-25

- . **Observação:** prêmio na categoria "Habitação Coletiva - Obra Construída" pelo IAB, em 1974



68 Localização do edifício Gemini



02 APROXIMAÇÃO AO OBJETO

Encomendado pela construtora Formaespço, o conjunto residencial Gemini foi projetado por Eduardo de Almeida no ano de 1969. Naquele período, a habitação coletiva privada estava recebendo incentivo para a construção através dos “planos de financiamento habitacional para a classe média do BNH¹”². A Formaespço tinha como premissa a criação de edifícios que pudessem ser repetidos e implantados em lotes disponíveis na cidade de São Paulo. Idealizado, a princípio, para não ser reproduzido, a concepção projetual do Gemini permitiu sua produção em série; como será visto no decorrer deste capítulo.

O conjunto é formado por duas torres que abrigam quatro apartamentos por andar - totalizando oitenta unidades habitacionais -, e está instalado num terreno de esquina [fig. 71], entre as ruas Graúna e Tuim, com desnível de aproximadamente 3,30m a partir da Graúna. Com forma retangular de 40 x 50m, o lote tem uma área total de 2.000m² e os recuos de maior dimensão encontram-se junto às faces nordeste e sudoeste.

Quando construídos, os edifícios Gemini contrastavam com o seu entorno, no bairro Indianópolis - devido à baixa densidade e ao predomínio de residências unifamiliares. Apesar do tecido urbano tradicional, a implantação dos edifícios “soltos” no terreno e o térreo com pilotis evocam alguns preceitos do Movimento Moderno³.

1 Banco Nacional de Habitação, criado em 1964.

2 ALMEIDA, Eduardo de. *Habitação: consumo, produto, projeto*. 1972, p. 16.

3 O “pilotis” é um dos cinco pontos para uma nova arquitetura propostos pelo arquiteto Le Corbusier, em 1927. De acordo com Martí Arís, “os cinco pontos não são tanto os princípios de uma nova técnica construtiva, quanto a expressão de um novo modo de pensar a arquitetura: se trata de quebrar os subsistemas que a formam, de pensá-los separadamente. MARTÍ ARÍS, Carlos. *Las variaciones de la identidad: Ensaio sobre el tipo en arquitectura*. 1993, p. 145. Citação original: Los cinco puntos no son tanto los principios de una nueva técnica constructiva, cuanto la expresión de un nuevo modo de pensar la arquitectura: se trata de desglosar los subsistemas que la forman, de pensarlos por separado. Tradução da autora.



69 Implantação [pág. ao lado]
70 Vista nordeste do conjunto
71 Vista da porção sudeste-sudoeste



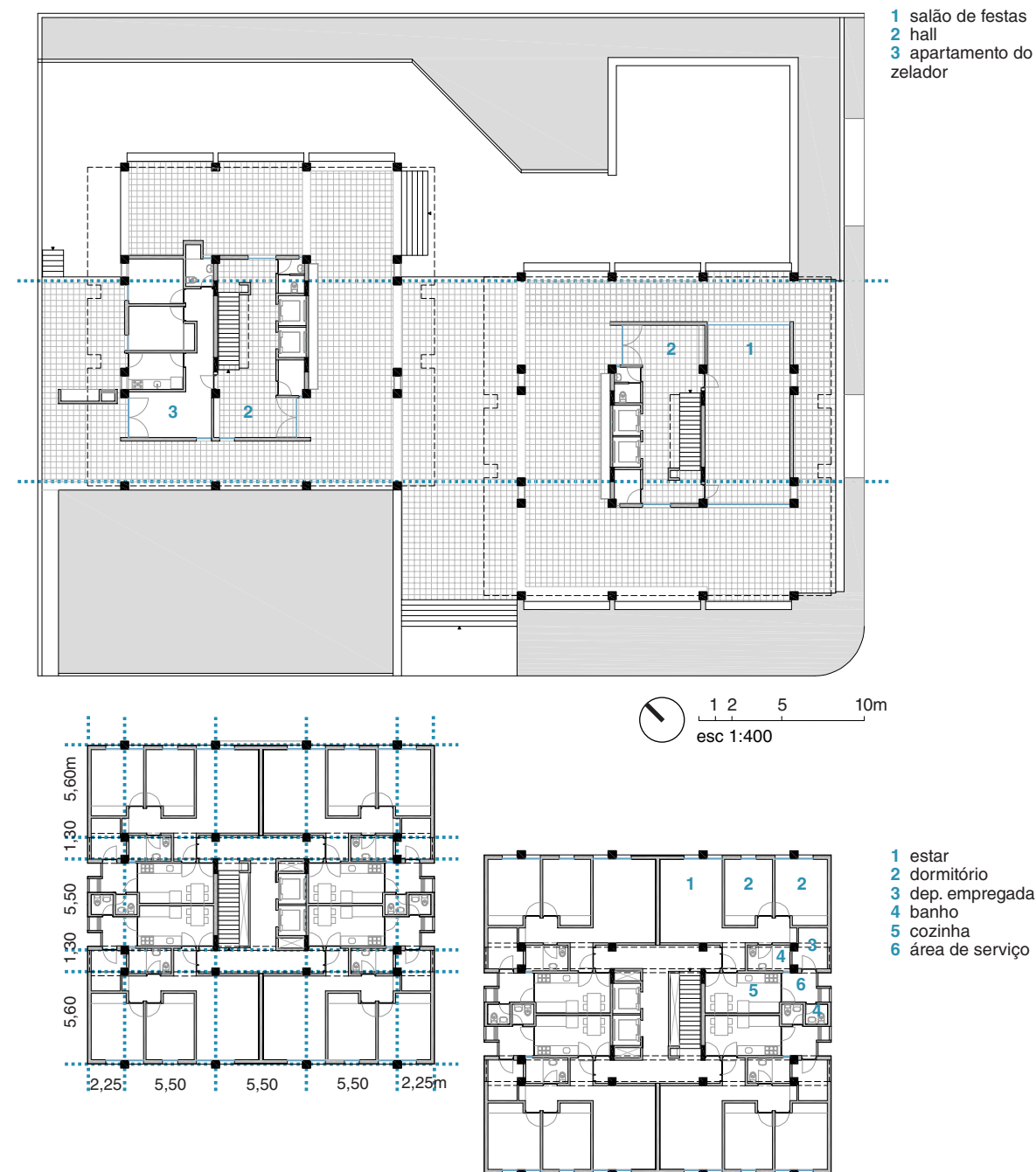
Dois prismas de base quadrada, com onze pavimentos cada, dispostos sobre um mesmo platô, configuram a estrutura formal do conjunto. O térreo com pilotis conecta os espaços abertos do lote e direciona os acessos a ambos os edifícios. Da plataforma horizontal - que abarca o estacionamento - emergem as duas torres [fig. 72]. O acesso de pedestres ocorre pela rua Graúna [fig. 73], num aclave de aproximadamente 1m, enquanto que o de veículos se dá em nível pela rua Tuim.

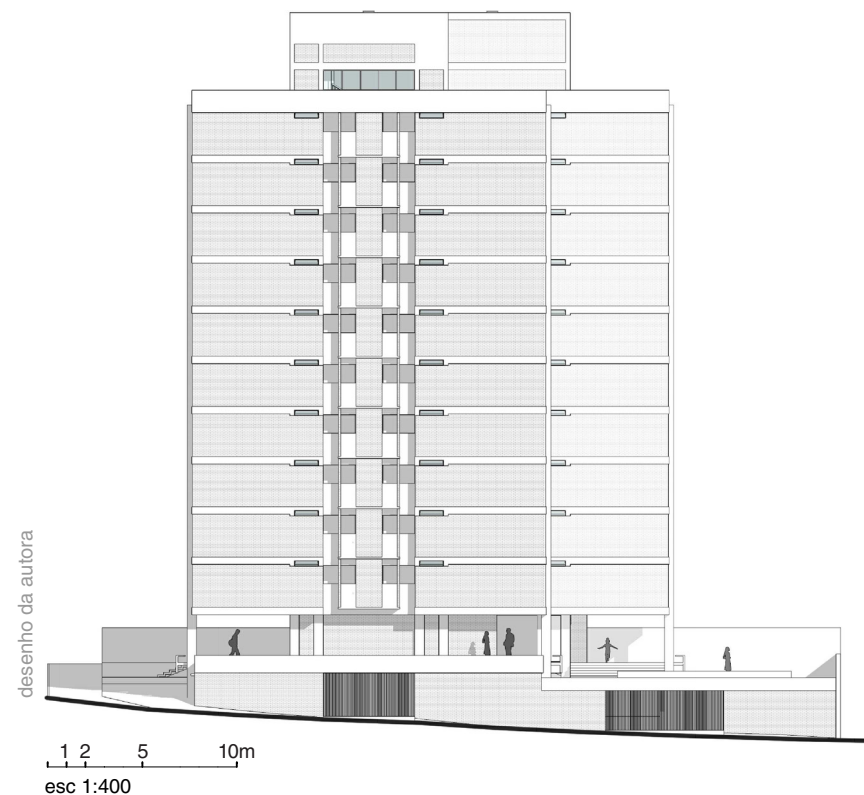
A organização programática transcorre da seguinte forma: como já mencionado, o pavimento de estacionamento⁴ serve como uma base sobre a qual se distribui o espaço aberto - com jardim e playground - e o corpo das duas torres. Desenvolvido em dois níveis, tomando como partido a declividade do terreno, nele também se encontram espaços de infraestrutura de apoio, como caixa d'água e depósito. No térreo, com uma área de piso de aproximadamente 930m², além dos halls de acesso independentes há um salão de festas e o apartamento do zelador. A área coberta de convívio integra-se fisicamente aos jardins e visualmente à cidade.

O corpo dos edifícios tem medidas perimetrais de 19,3 x 21m, cujos pavimentos tipo abrigam quatro apartamentos idênticos que se distribuem em torno da circulação vertical. A área total de cada pavimento é de 397,60m² e os apartamentos têm uma área útil de 97,20m² cada. Os ambientes são dimensionados em conformidade com a modulação estrutural e proporcionalmente às funções de cada espaço: as áreas de serviço e circulações ocupam espaço exíguo em planta; já os ambientes social e íntimo apresentam medidas generosas. Assim, dormitórios e

- 72 Vista dos edifícios a partir da rua Tuim [pódio + torres]
 73 Vista do acesso de pedestres
 74 Plantas dos pavimentos térreo e tipo [pág. ao lado]

4 A planta do pavimento da garagem não foi localizada junto ao acervo do arquiteto. Dessa forma, o redesenho desse nível foi realizado a partir da interpretação dos cortes do projeto executivo e das fotos obtidas na visita *in loco* - podendo ser identificado somente nas perspectivas.





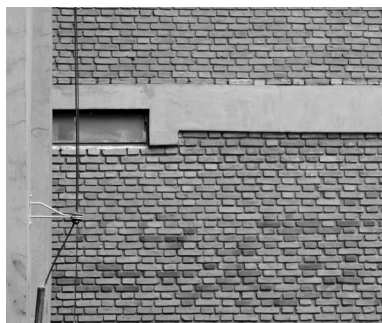
estar estão distribuídos ao longo das faces dos volumes em que se têm quatro linhas de pilares salientes e ritmados - à nordeste e sudoeste - adjacentes aos maiores recuos do lote. Para os lados de menor recuo o arquiteto dispõe as áreas de serviço dos apartamentos, proporcionando privacidade na interface entre os dois blocos, através da setorização programática em planta. Além disso, o arranjo dos edifícios - levemente defasados e recuados das divisas - permite aberturas em todas as faces dos volumes e “o controle visual contra eventuais construções nos lotes vizinhos”⁵.

A pureza geométrica das torres é contraponto à intensidade de

5 ALMEIDA, Eduardo de. *Habitação: consumo, produto, projeto*. 1972, p. 18.

75 Fachada sudeste
76 Fachada sudoeste [pág. ao lado]
77 Vista do térreo: à esquerda salão de festas; à direita jardim posterior. O projeto de paisagismo, elaborado por Miranda Magnoli não foi redesenhado nesta pesquisa [pág. ao lado]





elementos que as compõem. Ainda que a estrutura portante esteja em destaque, as vedações com tijolos de barro e as esquadrias de piso-teto, localizadas justapostas aos pilares, complementam a composição das fachadas, ordenadas segundo uma modulação rígida, em consonância com os vãos estruturais.

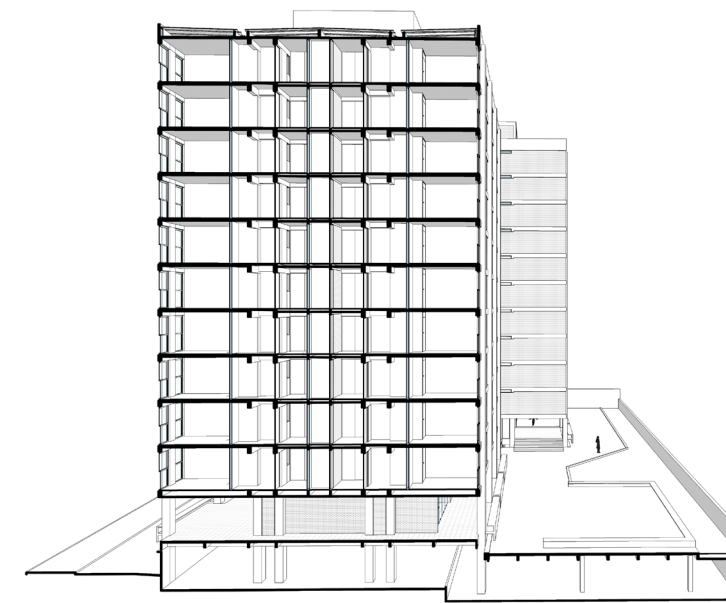
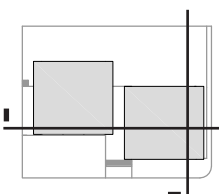
03 ESTRUTURA PORTANTE

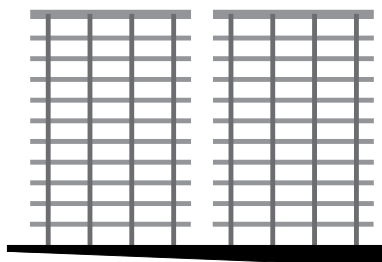
Constituída por uma grelha tridimensional de pilares e vigas de concreto armado moldados *in loco*, submetidos à rigorosa modulação num sentido - com pilares distribuídos uniformemente-, e com vãos variáveis em outro; a estrutura portante provém de uma retícula de 50cm que rege toda a obra.

Os pilares apresentam seção quadrada constante de 50 x 50cm, com variação apenas nas armaduras - para reaproveitamento das fôrmas. Nas faces frontal e posterior do bloco - sudoeste e nordeste, respectivamente - há quatro linhas de pilares salientes, espaçados em 5,50m entre eixos, determinando balanços duplos de 2,25m; no outro sentido - noroeste e sudeste - encontram-se recuados do alinhamento das fachadas, com vãos variáveis, mas simétricos: 5,60 x 1,30 x 5,50 x 1,30 x 5,60m. Os pilares no interior do volume seguem e expõem, invariavelmente, mesmo ritmo e seção - com exceção aos pontos que coincidem com o núcleo semirrígido de circulação vertical - quando o pilar se ajusta à espessura da parede.

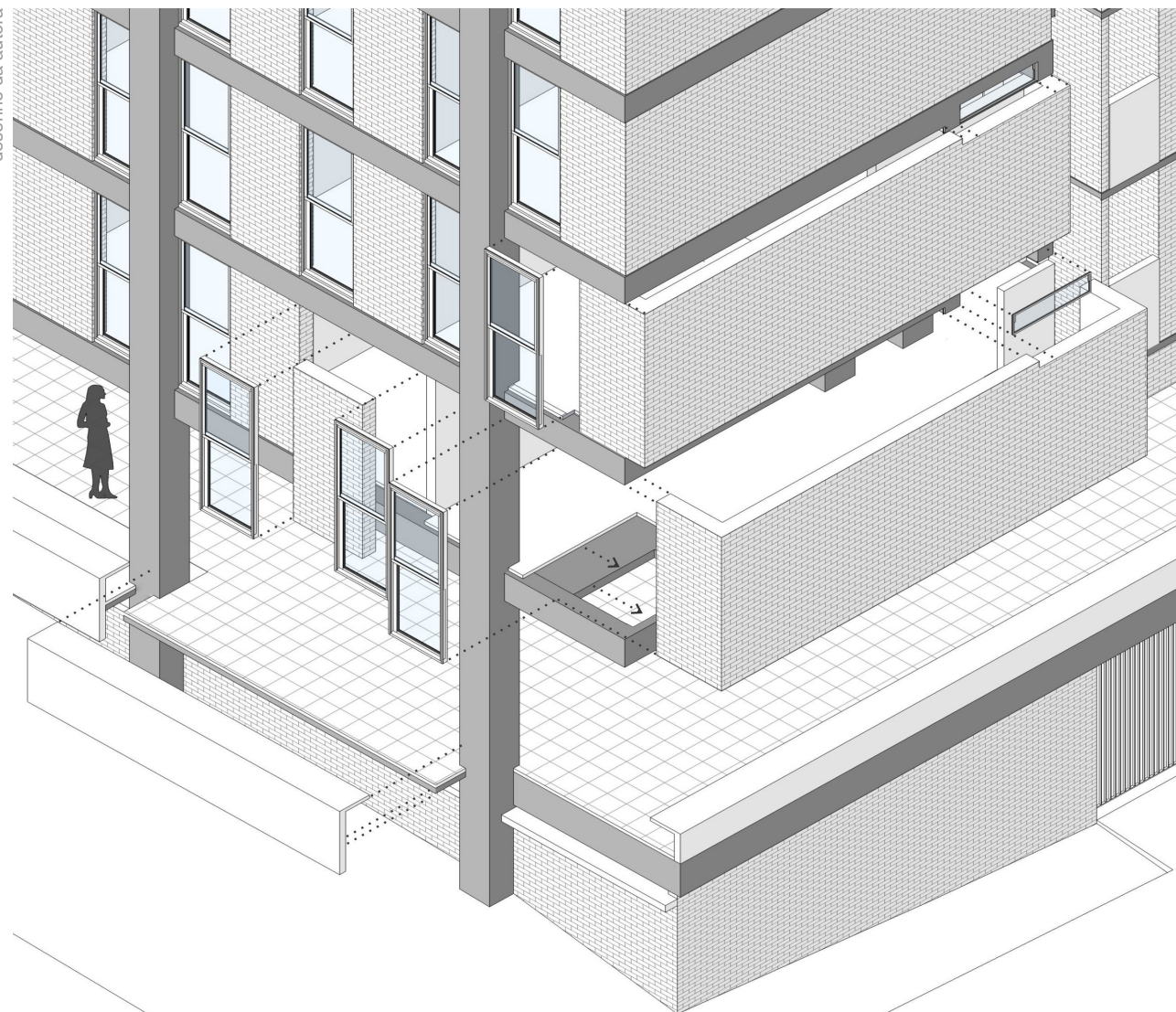
As vigas periféricas têm altura constante de 40cm, exceto quando são interseccionadas por vigas com 50cm que sobressaem do interior nas fachadas laterais [fig. 78], ao dividir os setores “seco e molhado”. Essas vigas de seção contínua comprovam economicamente os balanços estruturais. Há variação na

78 Viga de borda e conformação da janela do banho
79 Corte transversal (sudoeste-nordeste) [pág. ao lado]
80 Corte longitudinal (noroeste-sudeste) [pág. ao lado]





- 81 Diagrama estrutural
- 82 Vista da estrutura portante
- 83 Estrutura portante demarcada em cinza
- 84 Axonétrica explodida - estrutura portante em cinza [pág. ao lado]



espessura: aquelas que interligam as quatro linhas de pilares distribuídos uniformemente, são mais espessas - com 25cm; já as localizadas nas faces em balanço, têm apenas 10cm de espessura. No primeiro pavimento são invertidas, proporcionando um teto plano e contínuo para o térreo dos edifícios; internamente, nos pavimentos tipo, são aparentes e apresentam diversidade de altura de acordo com os diferentes vãos aos quais se submetem; com 10cm ou 25cm de espessura. As vigas que compõem a platibanda são invertidas, com altura total de 1,20m e espessura de 15cm. Tal dimensão é adequada para acomodar a estrutura do telhado.

As lajes maciças, armadas em sentido único e moldadas in loco, também expõem alternância de altura, seja nas áreas molhadas - quando rebaixadas (8cm) -, ou quando apresentam maior espessura, nas áreas social e íntima - em torno de 18cm. Sutilezas podem ser identificadas na continuidade da laje de piso do térreo para compor peças que funcionam como banco e guarda-corpo. Nesse mesmo pavimento, o pé-direito livre é de 2,60m; já nos pavimentos tipo, há variação de 2,35m nas áreas molhadas e 2,50m ou 2,60m nas áreas íntima e social.

A lógica estrutural pode ser percebida desde o exterior da edificação. Através da retícula tridimensional formada pelos elementos estruturais, nota-se a hierarquia e, ao mesmo tempo, o comportamento solidário⁶ entre diversos componentes que, em conjunto, conferem unidade à composição: como um sistema de montagem [fig. 84], as vedações do edifício se apoiam na estrutura resistente, a qual, didaticamente, organiza espaço e

6 O comportamento solidário é entendido como “a capacidade dos diversos elementos ficarem unidos e colaboradores durante a vida do edifício” PARICIO, Ignacio. *La Construcción de la Arquitectura. Vol. 2: Los elementos*. 1997, p. 38. Citação original: [...] la capacidad de los diversos elementos para mantenerse unidos y colaboradores durante la vida del edificio. Tradução da autora.

forma.

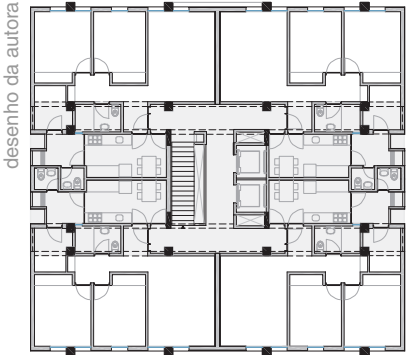
04 PROGRAMA, LUGAR E CONSTRUÇÃO

Como visto no início deste trabalho, a forma pode ser entendida como um sistema de relações entre as partes, obtida através de uma estrutura formal capaz de sintetizar o programa, o lugar e a técnica (MAHFUZ, 2004). Por conseguinte, interessa também a esta pesquisa a compreensão do papel da estrutura portante na geração formal a partir de sua vinculação com esses três condicionantes de projeto que, juntos, conferem identidade ao edifício. Para Martí Arís, a análise estrutural “não centra sua atenção nos elementos em si mesmos, mas nas relações que se dão entre eles, já que cada elemento adquire seu próprio valor somente através da relação que estabelece com os demais”⁷.

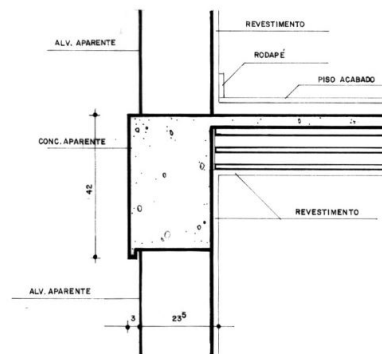
Existe, no Gemini, uma estrutura resistente que resolve o programa, ordena a construção e ajusta o lugar.

Os vãos estruturais acomodam o estacionamento do subsolo ao mesmo tempo que definem a organização espacial dos pavimentos tipo - particularmente a subdivisão dos ambientes nos apartamentos. Nota-se uma setorização funcional ajustada à estrutura portante, sobretudo na faixa de serviços e áreas molhadas, localizada na porção central dos pavimentos [fig. 85]. Os apartamentos têm acessos de serviço e social independentes, além de um vestíbulo que conecta os três setores: íntimo, social e de serviço. O ritmo das divisões entre estar e dormitórios pode ser alterado sem que se perca a

7 MARTÍ ARÍS, Carlos. *Las variaciones de la identidad: Ensayo sobre el tipo en arquitectura*. 1993, p. 111. Citação original: [...] el análisis estructural no centra su atención en los elementos en sí mismos sino en las relaciones que se dan entre ellos, ya que cada elemento adquiere su propio valor sólo a través de la relación que establece con los demás. Tradução da autora.



85 Planta do pavimento tipo com demarcação da faixa central que acomoda serviços, áreas molhadas e circulação vertical



- 86 Vista da fachada sudeste
87 Vista da circulação vertical no último pavimento
88 Detalhe: viga de borda em concreto aparente com pingadeira

integridade da fachada; ou seja, há possibilidade de flexibilidade em planta.

Para Eduardo de Almeida, a relação da obra com o lugar é primordial. Neste projeto, a topografia do terreno pode ser apreendida por meio da composição do platô que se “acomoda” ao desnível natural do terreno para receber as duas torres gêmeas. Esse ajuste à topografia pode ser percebido no desnível do próprio pavimento (estacionamento), refletido na sua cobertura, cuja estrutura configura o térreo e a praça posterior do conjunto [fig. 79].

Ademais, a malha estrutural pauta a disposição das torres e a marcação da esquina com um dos blocos e, dessa forma, é possível obter maior período de insolação nas faces entre volumes, potencializado pela orientação da linha norte-sul na diagonal das plantas. Os recuos estabelecidos de 4,85m e 11,50m na parte frontal, e de 9,30m e 15,95m na parte posterior permitem a criação de jardins que se relacionam ao pavimento térreo e às áreas social e íntima dos apartamentos, dispostas nas faces dos blocos que recebem maior incidência solar - nordeste e sudoeste. No outro sentido os recuos são menores: 2m a partir da rua Tuim e 3m junto à divisa noroeste. A permeabilidade visual do térreo e as perspectivas da interface entre jardins e área social dos apartamentos qualificam o próprio conjunto e sua relação com o entorno imediato.

A ordem visual da obra é obtida, especialmente, através do sistema construtivo. Planos de alvenaria de tijolos e esquadrias de piso-teto dialogam com os pilares que sobressaem do alinhamento das fachadas, reforçando, assim, a articulação de diversos componentes e subsistemas. O tijolo de barro aparente é o material de maior expressividade do conjunto, compondo

também a maior parte dos vedos. Assentado de forma artesanal, ajusta-se aos vãos estruturais e denota uma textura singular à composição, ao mesmo tempo que realça o concreto aparente da estrutura resistente [fig. 86]. De acordo com Aparicio Guisado, o material se transforma em matéria da arquitetura quando sua utilização advém de uma ideia (APARICIO GUISADO, 2000, p. 194). A respeito da adoção do tijolo nesta obra, Almeida comenta:

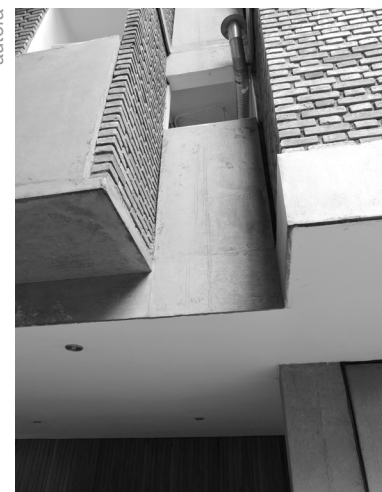
O pessoal tinha resistência em fazer um prédio com tijolos, questão de escala [...] deveria ser algo mais industrial, não deveria? O primeiro desenho que foi feito tinha a textura de tijolos, chamando a atenção para o que eu tinha vontade de fazer. Falei para o dono da construtora: "não sei se vale a pena"; e ele disse: "vale, vamos fazer". Aí fomos em frente. Usamos o tijolo porque é um material que eu gosto de trabalhar.⁸

Além disso, há peitoris em concreto armado aparente nas áreas de serviço que acentuam visual e formalmente os recuos estabelecidos naquelas faces; tais subtrações na volumetria também buscam o equilíbrio com o *grid* estrutural exposto nas superfícies com pilares sobressalentes [fig. 89].

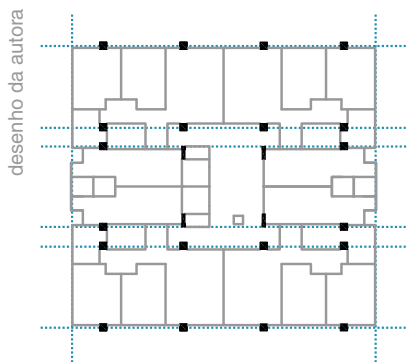
Pensadas como planos que se justapõem à alvenaria de tijolos e aos pilares de concreto, as esquadrias em ferro de piso-teto, produzidas sob medida [fig. 90], possuem uma persiana embutida no perfil do caixilho; fato que demonstra o aprofundamento de uma solução técnica através de detalhes (IMBRONITO, 2003); diferentemente do térreo, onde planos de vidro temperado com caixilhos incorporados na própria alvenaria, piso ou teto - praticamente imperceptíveis - contribuem com a integração entre interior e exterior dos edifícios.

Posicionados na faixa de serviços do pavimento tipo, junto

8 Depoimento de Eduardo de Almeida à autora, dezembro de 2015.



- 89 Vista do recuo da área de serviço e da interface entre elementos e materiais diversos. Detalhe das pingadeiras na borda das vigas em concreto aparente, e do fechamento em placa cimentícia da tubulação que passa entre pilares
90 Vista das esquadrias de piso-teto
91 Vista dos pilares em dupla com preenchimento de infraestrutura [citados anteriormente]



aos sanitários, o quarteto de pilares duplos também funciona como prumada de infraestrutura hidráulica; função que pode ser assimilada no pavimento térreo [fig. 91]. Já a tubulação de resíduos ocupa um volume contínuo em concreto armado, adjacente à escada e ao núcleo de elevadores. Na cobertura foram utilizadas telhas estruturais de fibrocimento tipo “kalhetão,” cujo sistema de condução de águas pluviais se desenvolve junto às prumadas hidráulicas anteriormente mencionadas.

05 ESTRUTURA PORTANTE x ORGANIZAÇÃO ESPACIAL

No Gemini, a coerência entre estrutura portante e organização espacial se desenvolve através da subordinação da localização das paredes à ordem estrutural⁹; ou seja, as vedações externas e subdivisões internas seguem a retícula - composta por múltiplas linhas de suportes verticais [fig. 92] -, tanto no térreo quanto nos pavimentos tipo, com exceção aos módulos que compreendem o estar e os dormitórios. Segundo Eduardo de Almeida:

A setorização das áreas secas e a solução estrutural deixam entrever a possibilidade da remoção das paredes entre a sala e os dormitórios e a reelaboração da área livre resultante.¹⁰

Como visto, a homogeneidade presente nas fachadas frontal e posterior, as quais manifestam a coordenação e o ritmo de diversos elementos - estrutura, paredes e esquadrias -, revela também a possível flexibilidade¹¹ de organização do seu interior, nos setores social e íntimo - uma vez que nesta porção de

9 Paricio aponta as relações que podem ser estabelecidas entre a estrutura independente e as vedações e compartimentos em uma obra. Ver PARICIO, Ignacio. *La Construcción de la Arquitectura. Vol. 3: La composición, La estructura*. 1997, p.44.

10 ALMEIDA, Eduardo de. *Habitação: consumo, produto, projeto*. 1972, p. 29.

11 No contexto deste trabalho, “flexibilidade” é entendida como uma propriedade subordinada da planta livre, pautada na interação entre esqueleto independente e localização das paredes que, atuando como partição (desprovidas de função estrutural), podem ser inseridas onde for conveniente.

92 Relação da estrutura portante com as vedações e compartimentos
93 Vista da esquina do conjunto. Estrutura portante em cinza [pág. ao lado]

planta também não há vigas transversais. Já na parte central do pavimento, que concentra as faixas de serviços, as vigas aparentes prescrevem a compartimentação desses ambientes. Pode-se dizer então que, implicitamente e, do ponto de vista estrutural, há no Gemini um misto de planta livre¹² com planta setorizada¹³.

06 CONSIDERAÇÕES

Espallargas Gimenez não hesita ao falar sobre o Gemini:

Quantas vezes mais alguém que se aproxime da esquina pela rua Graúna visse levantar-se ligeiramente a extensa e agradável plataforma horizontal, o prolongamento dos térreos recuados e abertos, tantas vezes experimentaria o prazer da estrutura de

12 Pode-se caracterizar a “planta livre” como um princípio da modernidade arquitetônica segundo o qual a organização do espaço não mais se limita à disposição de paredes com função estrutural; com a estrutura portante independente, o arranjo espacial passa a ser determinado puramente pela adequação funcional; entre outras questões. Norberg-Schulz comenta sobre este conceito genérico: “Podemos definir a planta livre como a organização espacial de uma infinidade de lugares que interagem”. NORBERG-SCHULZ, Christian. *Los principios de la arquitectura moderna - Sobre la nueva tradición del siglo XX*. 2009, p. 68. Citação original: Podemos definir la planta libre como la organización espacial de una multitud de lugares que interactúan. Tradução da autora.

13 Planta “setorizada” ou “paralisada” significa que os apoios verticais são coplanares com as paredes.



formas amplas e generosas, raras na cidade.¹⁴

Os edifícios apresentam um sistema de relações entre as partes que ordena sua forma. Nota-se também a tectonicidade: a ossatura estrutural se caracteriza como elemento prevalecente na geração formal, ao ditar regra sobre os demais subsistemas edificatórios, num conjunto que é caracterizado pela clareza e rigor de cada parte que o compõe [fig. 93]. A operatividade da estrutura portante também pode ser atribuída à sua capacidade de ordenação programática. Além disso, as linhas de apoio externas indicam, didaticamente, o sistema estrutural dos edifícios - compostos por uma estrutura independente em grelha - a qual também resolve o problema de estabilização lateral inerente aos edifícios em altura.

O sistema estrutural em grelha é constituído por uma retícula tridimensional de vigas e pilares - a modo de esqueleto - sem hierarquia entre elementos verticais e horizontais (ARMESTO, 1993). Tal grelha, também identificada por uma série de pórticos, pode ser apreendida a partir das quatro faces de determinado objeto, ou seja, a estrutura portante define o perímetro do volume e condiciona seu aspecto final. Além disso, nesse sistema as paredes podem ou não seguir a retícula.

No caso do Gemini, o arquiteto transforma a grelha, primeiramente pelo fato de criar balanços estruturais: com o recuo dos pilares, a trama estrutural não é evidenciada em duas das quatro faces do bloco, permanecendo apenas os elementos horizontais compostos por vigas ou lajes. Além do mais, a retícula do sistema de suporte apresenta vãos heterogêneos em um dos sentidos, para que seja possível acomodar as especificidades do programa de uso residencial.

14 ESPALLARGAS GIMENEZ, Luis. In GUERRA, Abilio. *Eduardo de Almeida*. 2006, p. 24.

imbrônio, 2003, p. 35





O sistema construtivo empregado no Gemini pode ser considerado tradicional e artesanal. Não obstante, houve a preocupação com a racionalização da obra - desde a escolha dos materiais até a articulação entre seus elementos, instalações prediais e pormenores - com consequências diretas no processo de execução.

A racionalização do projeto não inclui apenas a redução de elementos e etapas construtivas. O projeto é definidor dos espaços e, ao mesmo tempo, organiza o ato de construir.¹⁵

Eduardo de Almeida afirma que não existe coordenação modular no Gemini, mas uma ordenação dos seus elementos básicos, sendo o tijolo de barro um material fundamental, “preenchendo os vãos entre as vigas e entre paredes, determinando a dimensão das paredes e a conformação dos espaços”¹⁶. Com uma intercalação entre elementos moduladores rígidos (estrutura e esquadrias) e materiais que se apresentam de forma artesanal (tijolo), dá-se a tensão entre fechamento e estrutura; acentuada por alinhamentos, cores, texturas e ritmos.

A precisão construtiva pode ser observada no encontro entre diferentes materiais ou elementos que compõem o edifício, a exemplo do arranjo do piso do térreo - alinhado à estrutura portante, paredes e esquadrias [fig. 95]. As juntas, frequentemente formadas por frestas, resolvem tecnicamente a conexão entre materiais distintos, que apresentam diferentes coeficientes de dilatação. Esses detalhes caracterizam a obra de Eduardo de Almeida e estão presentes não somente neste projeto.

Imbrônio aponta que "o princípio organizativo com que formula

15 IMBRONITO, Maria Isabel. *Três edifícios de habitação para a Formaespço: Modulares, Gemini e Protótipo*. 2003, p. 35.

16 ALMEIDA, Eduardo de. *Habitação: consumo, produto, projeto*. 1972, p. 20.

as questões espaciais, programáticas e construtivas fez do Gemini, que surgiu enquanto projeto único, um edifício possível de ser reproduzido"¹⁷. Os edifícios Coronet e Lark, também projetados por Eduardo de Almeida para a Formaespço e construídos em 1973 [fig. 96], apresentam algumas modificações em relação ao Gemini, dentre elas: disposição dos blocos no terreno; divisórias internas compostas por painéis de gesso; organização estrutural - os pilares passam a ser periféricos nas quatro faces, aliados ao núcleo rígido de circulação vertical -; e como alternativa para o fechamento externo foi realizado um estudo para utilização de painéis pré-fabricados¹⁸, que não chegou a ser implantado. Segundo o arquiteto, "estrutura de concreto moldada *in loco* não comporta o rigor necessário para a adoção de elementos pré-fabricados. Além disso, a instabilidade da economia brasileira desestimulou o investimento na pré-fabricação.”¹⁹ A solução encontrada foi substituir o tijolo de barro por um bloco de concreto produzido especialmente para essas obras: as peças possuem um chanfro de 45 graus em suas extremidades e, assentadas em junta à prumo, geram uma textura de frisos verticais que se aproximam à ideia inicial dos painéis (IWAMIZU, 2015, p. 349). A rapidez de execução do bloco - se comparado ao tijolo - e a otimização da estrutura portante contribuíram para racionalizar ainda mais o processo construtivo dessas obras.

Ainda que concebido para a classe média, as soluções projetuais adotadas no Gemini outorgam também sua possibilidade de adaptação às mais diversas realidades e classes econômicas.

De acordo com Iwamizu, a influência de Mies van der Rohe

17 IMBRONITO, Maria Isabel. *Três edifícios de habitação para a Formaespço: Modulares, Gemini e Protótipo*. 2003, p. 34.

18 Detalhe do painel pré-fabricado pode ser visto na página 92.

19 IMBRONITO, op. cit., p. 37.





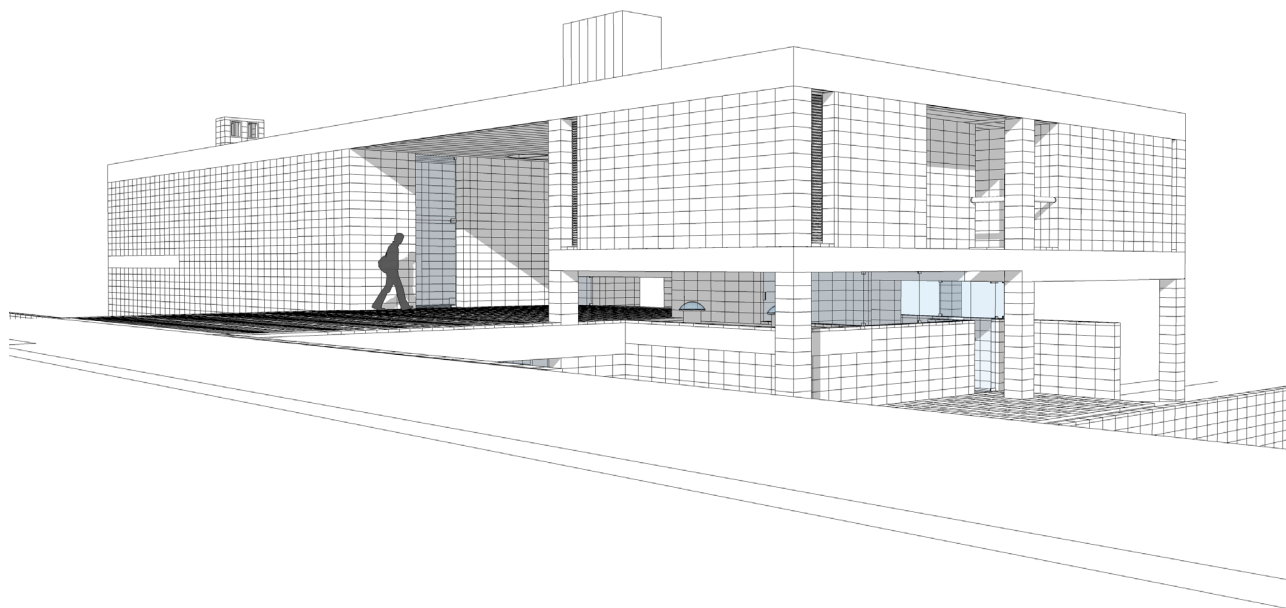
no projeto do Gemini é identificada através de estratégias e de componentes: quando Almeida resolve deslocar os dois edifícios demarcando com um deles a esquina; a utilização da persiana embutida à esquadria - denotando à uniformidade da fachada através de rasgos verticais totalmente padronizados - a exemplo do *Lake Shore Drive* (IWAMIZU, 2015, p. 48). Além disso, poderia-se mencionar a economia de meios, o emprego do canto livre de pilares, a materialidade do tijolo aparente e o *grid* estrutural. Guardadas as devidas proporções, Eduardo de Almeida corrobora a influência de Mies neste projeto.

No caso do Gemini, o Mies foi uma referência para mim, inclusive nos detalhes; agora, os detalhes eram extremamente simples, porque tinham de caber dentro de um custo razoável.²⁰

20 Depoimento de Eduardo de Almeida à autora, dezembro de 2015.



3.2. residência da rua carangola



01 DADOS DA OBRA

- . **Ano do projeto:** 1975
- . **Ano da construção:** 1977
- . **Arquiteto:** eduardo de almeida
_colaborador | josé antônio seixas
_paisagismo | célia tassinari
- . **Localização:** rua carangola 382, jardim guedala, são paulo, SP

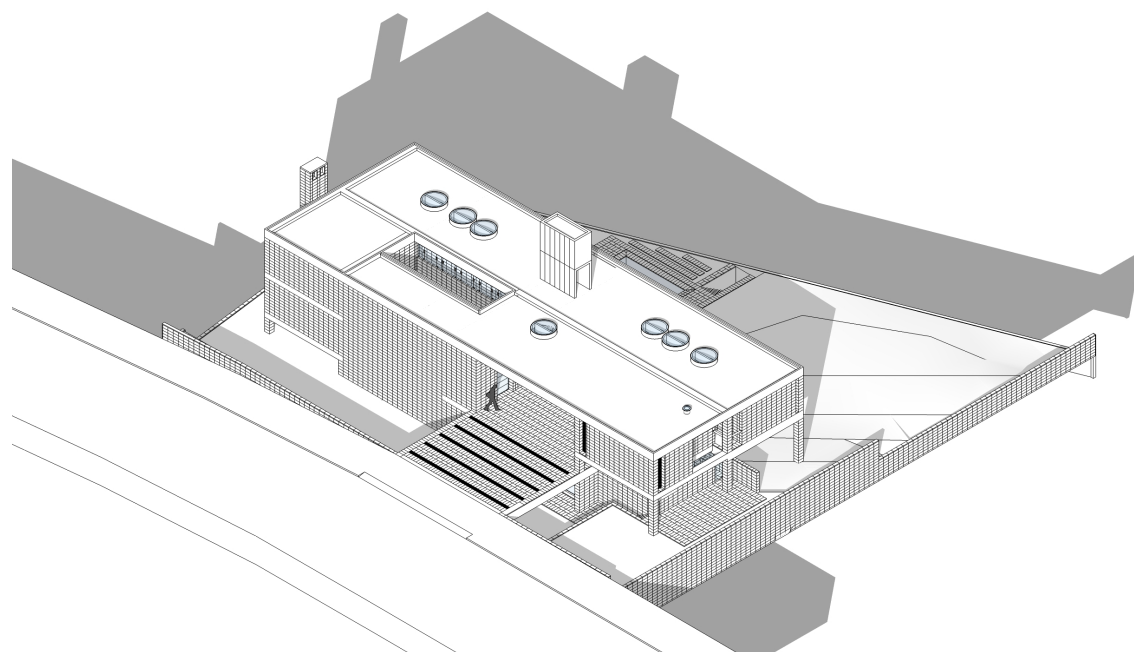
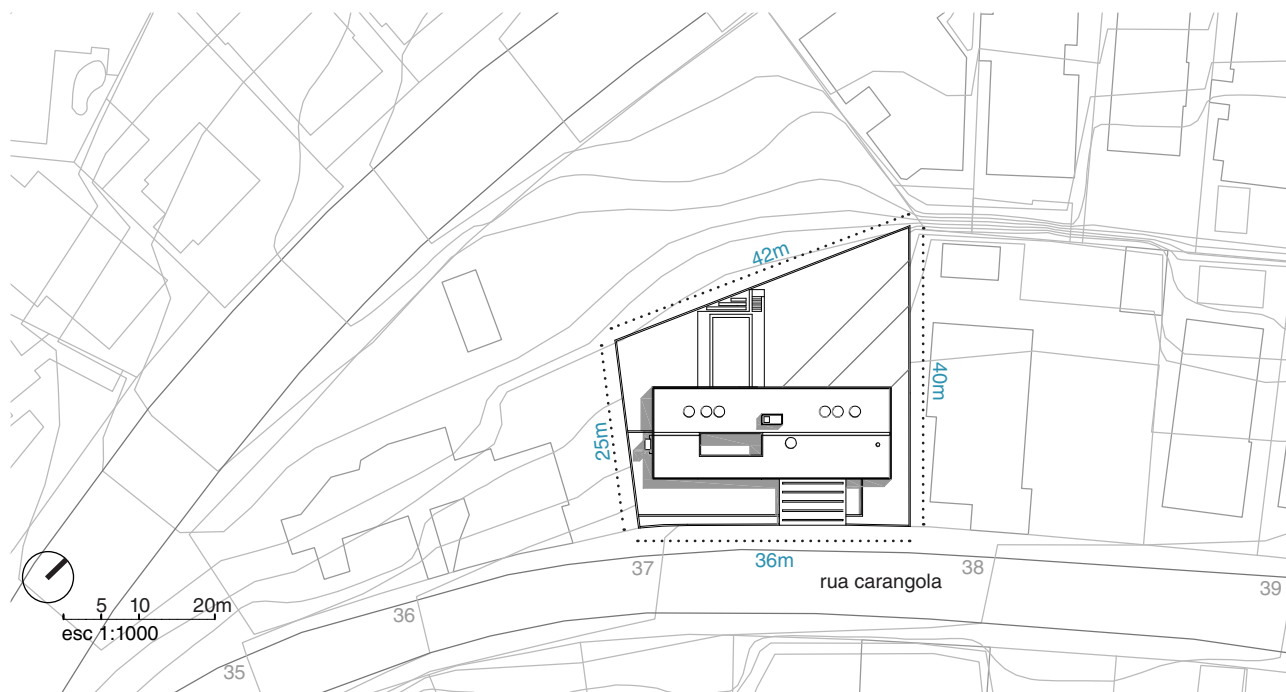
- . **Programa:** residência unifamiliar
_terreo inferior: estar íntimo, jantar, cozinha, depósito, vestiário
_terreo superior: garagem, hall, estar, lavabo, área de serviço
_primeiro pavimento: escritório, suíte casal, dormitórios filhos (5), banhos, dormitório hóspedes, departamento de empregados

- . **Área do terreno:** 1.225 m²
- . **Área construída:** 783 m²

- . **Publicações:** Casa Vogue, maio 1978, p. 65-71
Process, 1980, p. 128-130
Arquitetura Moderna Paulistana, 1983, p. 183
Casa Vogue, 1997, p.142-147
Eduardo de Almeida, 2005, p. 114-131
Eduardo de Almeida, Arquiteto brasileiro contemporâneo, 2006, p. 42-49

- . **Observação:** residência do arquiteto Eduardo de Almeida





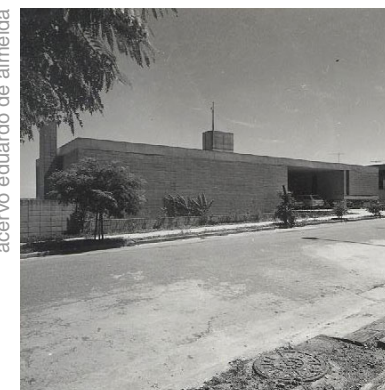
02 APROXIMAÇÃO AO OBJETO

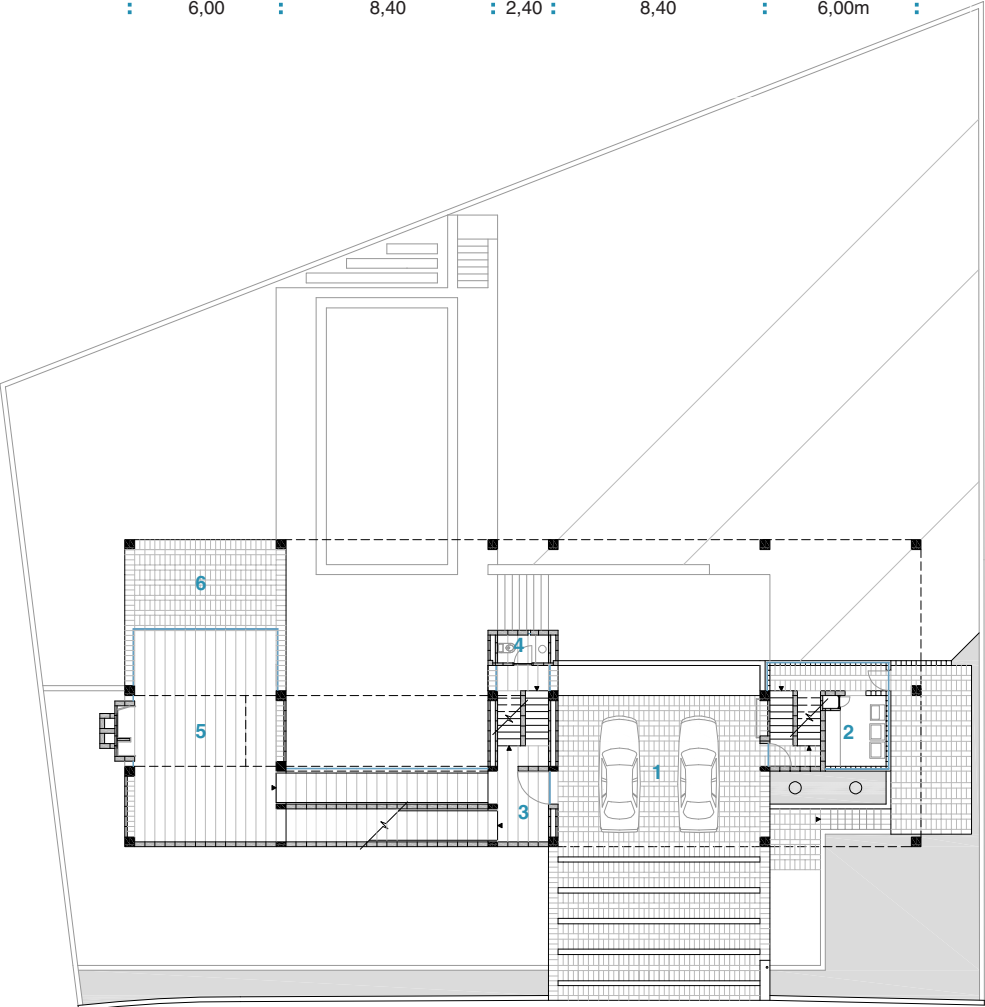
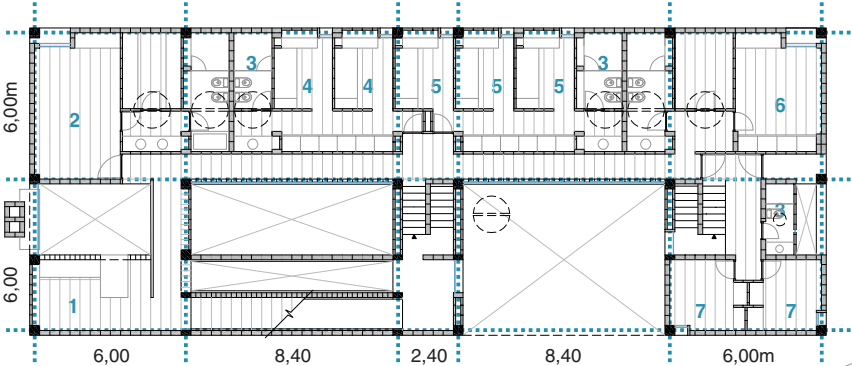
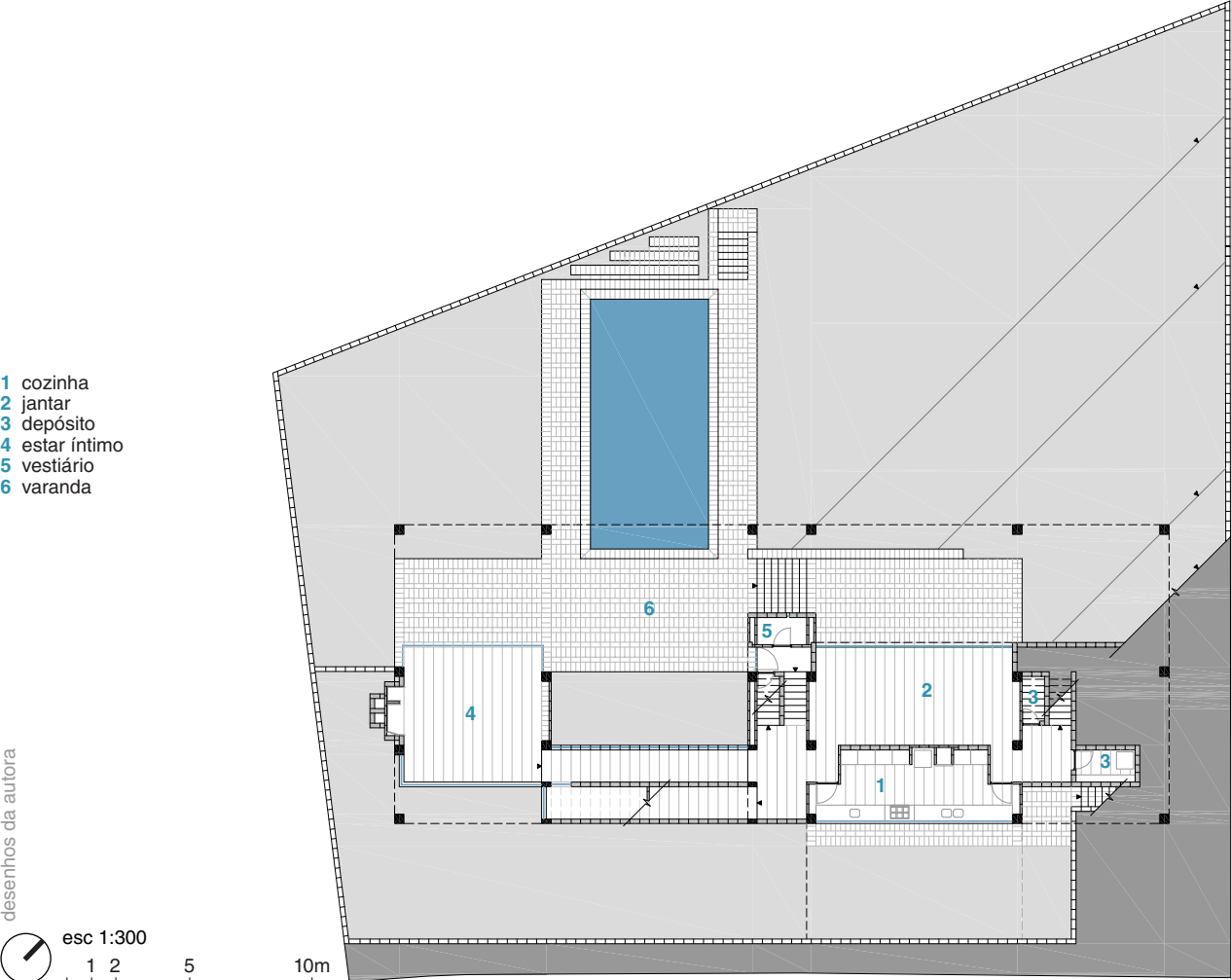
A residência da rua Carangola foi projetada para o arquiteto e sua família - composta pelo casal e cinco filhos - no ano de 1975. O projeto destaca-se pela síntese que apresenta, pois um único elemento construtivo - o bloco de concreto - configura toda a composição.

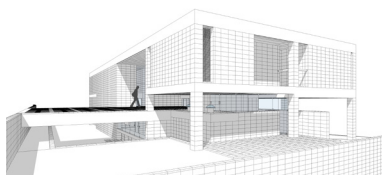
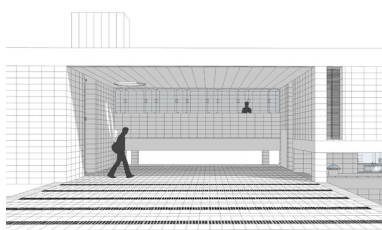
Disposta paralela à rua, a residência ocupa a parte mais alta de um terreno de meio de quadra, cuja face frontal mede 36m. Com um total de 1.225m², o lote apresenta declive acentuado de 4,5m a partir da via - condição que determinou a organização da residência em diversos níveis, os quais se acomodam à topografia natural. A geometria irregular do terreno é absorvida pelo jardim da piscina, localizado na porção noroeste.

A estrutura formal desta casa pode ser definida como um prisma de base retangular com um pátio interno excêntrico em planta. Esse vazio, por sua vez, encontra-se adjacente ao principal elemento articulador do programa: as rampas de circulação. Constituído por três pavimentos, distribuídos em cinco níveis distintos, o volume aparentemente monolítico revela sua grandeza programática e espacial na fachada posterior [fig. 102]: nela pode-se apreender os diferentes níveis que compõem a residência e a conexão que estabelecem com o espaço aberto.

A casa comporta-se como um grande muro junto à via [fig. 101]; e é nessa face que se dá o acesso único de pedestres e de veículos, através de uma ponte que interliga rua e edificação. Tal elemento conforma uma subtração no volume [fig. 105], que por sua vez, além de demarcar o acesso principal, separa os setores social, íntimo e de serviço. Conforme Iwamizu, a empena cega que se volta para a rua - contígua às rampas internas - contrasta com o vazio do acesso. Esse mesmo vazio, “por estar







em uma relação de meios níveis com os demais pisos, permite a visão tanto para a galeria de circulação dos dormitórios [fig. 104], quanto para a varanda posterior da casa e seu jardim”¹.

A união da rua com a casa segue um plano e esse plano deveria ser a referência para organizar os demais níveis; e esses níveis se organizaram mediante pisos opostos.²

É a partir do plano de acesso que o programa se distribui, por meio das rampas ou dos núcleos com escadas. Com uma área aproximada de 234m², o térreo superior (assim denominado) é compreendido pela garagem, a partir da qual se tem acesso ao hall principal, ao estar com varanda, e ao lavabo - rebaixados a 1,41m (medida que pauta os demais meios níveis) - além da área de serviço, que se encontra na mesma cota do estar. No térreo inferior há um depósito, a cozinha e o jantar; e uma varanda [fig. 108], que se conecta externamente ao nível mais baixo da residência, na cota da piscina, onde estão dispostos estar íntimo e vestiário. A área total desse pavimento é de, aproximadamente, 260m².

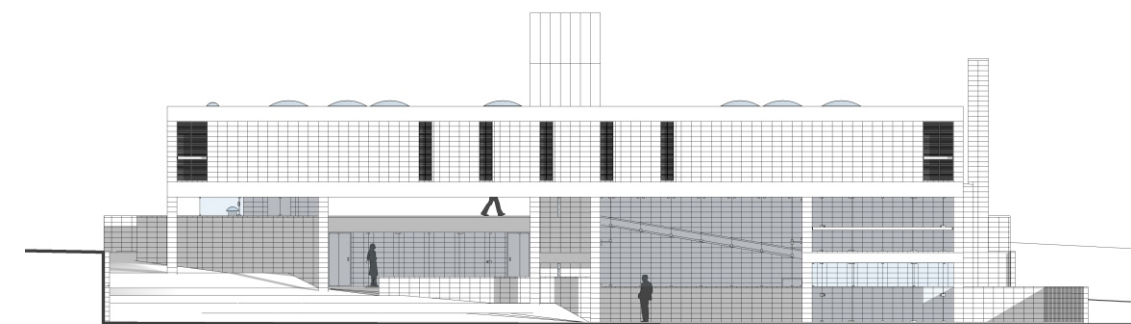
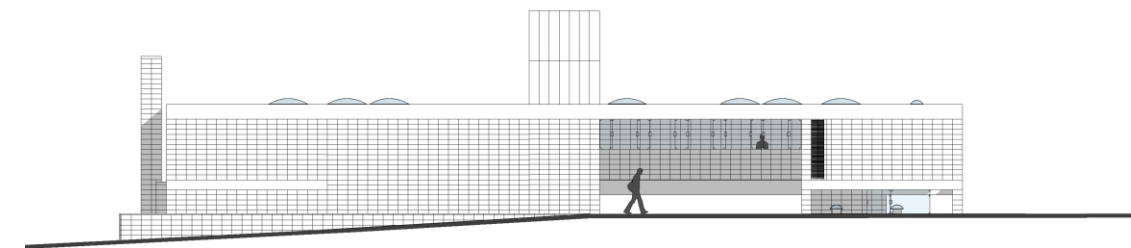
Através desses ambientes o programa integra-se fisicamente à topografia do terreno, revelando um jogo de volumes, planos recuados e transparências que se contrapõem à hermeticidade da face frontal da residência.

No primeiro pavimento - o único em que todos os ambientes se distribuem em um mesmo nível - há dormitórios e o escritório do arquiteto. Esse andar conforma o perímetro do volume prismático, com medidas de 31,60 x 12,18m, e uma área total

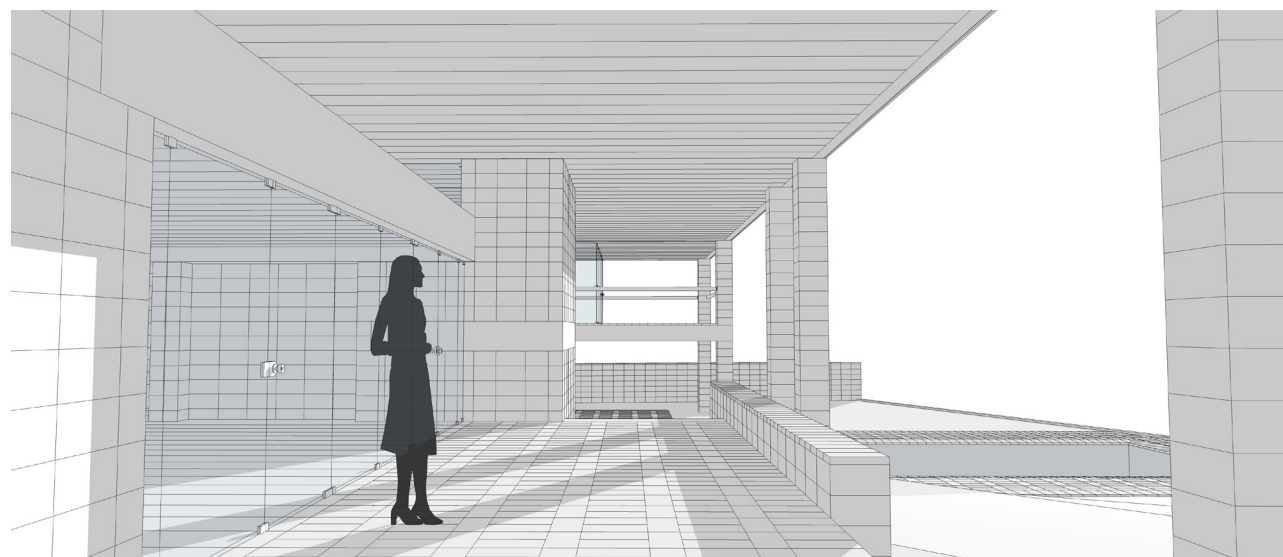
¹ IWAMIZU, Cesar Shundi. *Eduardo de Almeida. Reflexões sobre estratégias de projeto e ensino*. 2015, p. 409.

² ALMEIDA, Eduardo de. In PIÑÓN, Helio. *Eduardo de Almeida*. 2005, p. 25. Citação original: La unión de la calle con la casa sigue un plano y ese plano iba a ser la referencia para organizar los demás niveles, y esos niveles se organizaron mediante pisos opuestos. Tradução da autora.

- 104 Vista do acesso
105 Vista da “ponte” de acesso
106 Fachada sudeste [pág. ao lado]
107 Fachada noroeste [pág. ao lado]
108 Vista da varanda da sala de jantar [pág. ao lado]

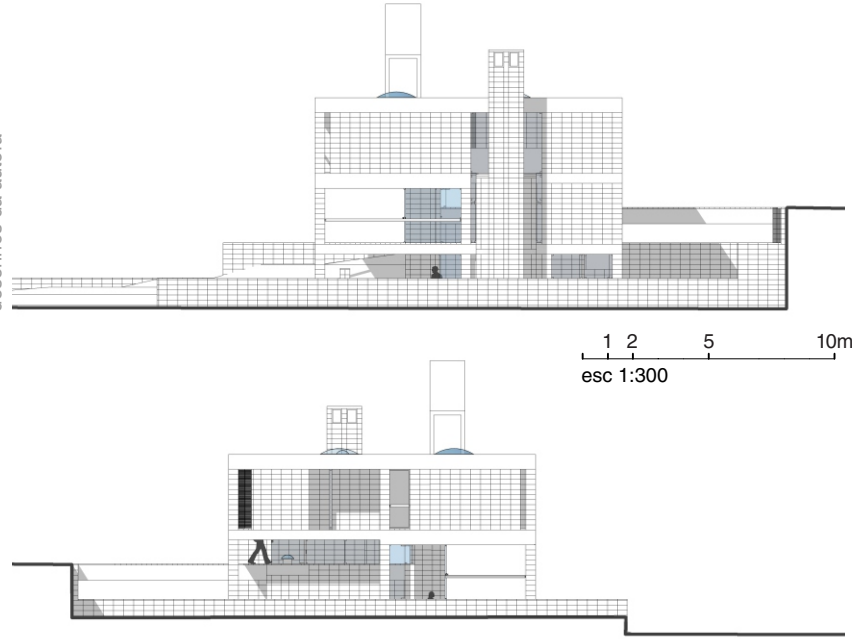


1 2 5 10m
esc 1:300





desenhos da autora



de 289m². Dormitório do casal, dos filhos e de hóspedes, intercalados por uma sequência de banhos, ocupam a porção da planta que se volta para noroeste - ao jardim -, e se justapõem aos dois vazios que ocupam pontos simétricos em planta: o pátio localizado ao lado das rampas e o espaço que compreende a garagem; ambos condizentes com os maiores módulos estruturais (8,40m). Próximos aos vazios estão as dependências de empregados, de um lado; e o escritório do arquiteto, de outro - o qual interage visualmente com a sala de estar através de um intervalo de pé-direito duplo [fig. 109]. No primeiro pavimento (ou superior), as aberturas dos dormitórios possuem veneziana para garantir privacidade e bloqueio da insolação; já em outros pontos há planos de vidro que buscam integração com os vazios internos ou com os jardins externos; semelhantemente aos ambientes dos pavimentos térreo e inferior.

- 109 Vista do escritório no pavimento superior
- 110 Fachada sudoeste
- 111 Fachada nordeste

A edificação apresenta um contraste entre “cheios e vazios” que decorre da setorização programática e da sua organização em meios níveis. A face hermética que se volta à rua guarda os setores íntimo e social e contém as rampas que interagem com o vazio interno - ao mesmo tempo que revela o acesso principal através de um pórtico com pé-direito elevado. Nas demais faces, os recuos ou subtrações volumétricas permitem a leitura do edifício enquanto um volume suspenso que se apoia sobre pilares. A lareira é um componente independente que, adicionado à residência, intermedia planos opacos e transparentes que compõem uma mesma fachada.

Pode-se dizer que a construção reforça a ordem visual do objeto arquitetônico e reafirma o bloco de concreto como elemento que rege a totalidade da obra.

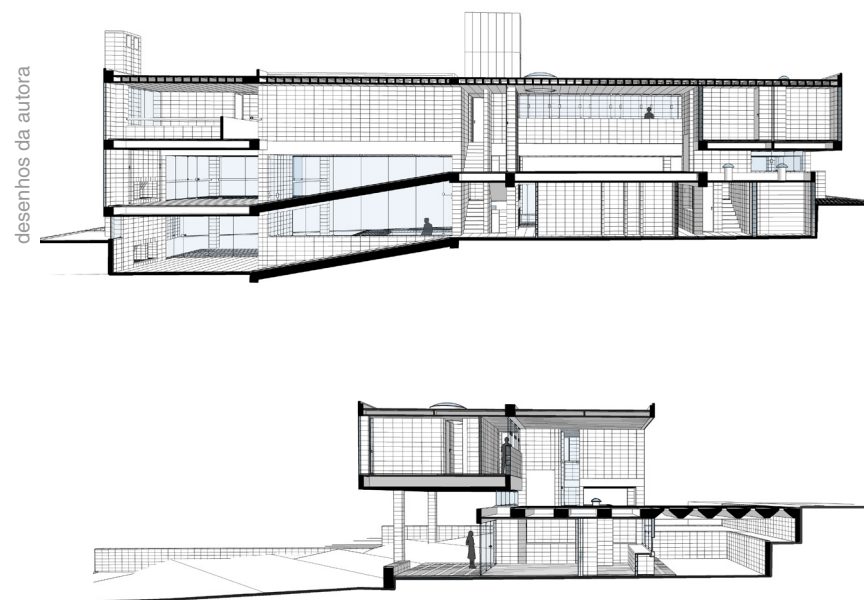
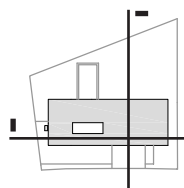
Nesta casa, tudo parte da rigorosa coordenação modular do elemento construtivo na definição de todos os ambientes que a compõem, sem a utilização de uma única peça seccionada. O raciocínio construtivo é respeitado a tal ponto que todas as alvenarias prescindem de revestimentos ou de qualquer outro tipo de acabamento, expondo a materialidade do bloco de concreto e o desenho regular das juntas a prumo.³

03 ESTRUTURA PORTANTE

Vigas e lajes sobre pilares plasam o sistema de suporte da residência Carangola, cuja retícula estrutural apresenta vãos variáveis e simétricos no sentido longitudinal, e idênticos noutro.

O bloco de concreto estrutural é o módulo base que “constrói” a casa. Assim, é importante mencionar suas medidas: o básico

³ IWAMIZU, Cesar Shundi. *Eduardo de Almeida. Reflexões sobre estratégias de projeto e ensino*. 2015, p. 391.



tem 39 x 19 x 19cm, mas há peças com outras dimensões, conforme disponível no catálogo da empresa produtora⁴ - como por exemplo 39 x 19 x 9cm. Tais ajustes de medidas evitam quebras ou espessuras desnecessárias. Os blocos que compõem os pilares foram desenvolvidos especialmente para essa obra, medindo 40 x 40 x 19cm - peças quadradas que garantem a uniformidade visual do sistema construtivo, ao mesmo tempo que permitem a disposição das armações internas. Em suma, existe uma modulação que é tridimensional, pautada pelo bloco mais a espessura da junta de assentamento: 40cm no sentido horizontal e 20cm na vertical.

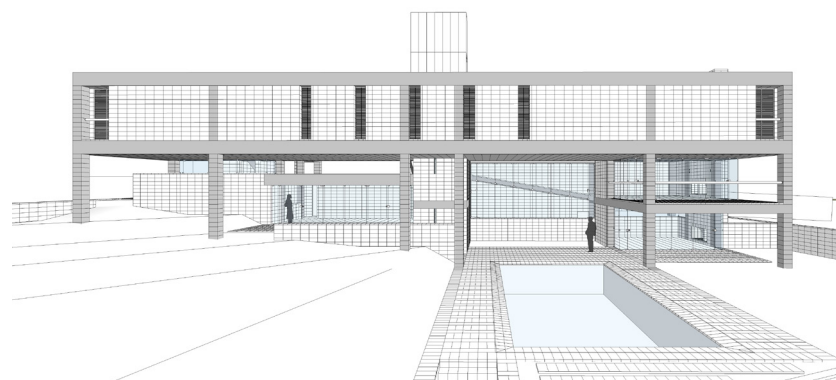
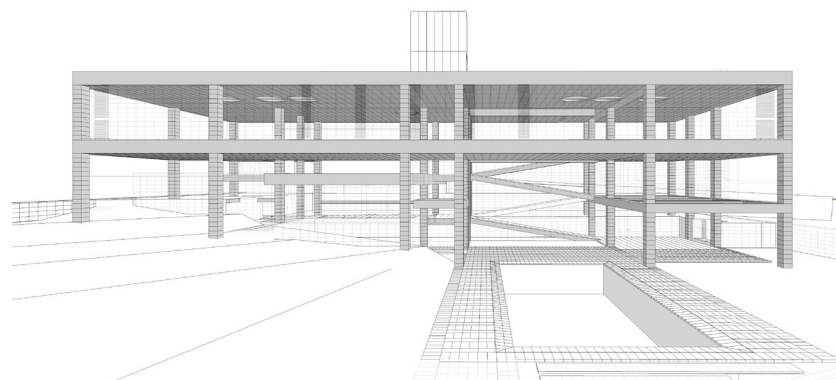
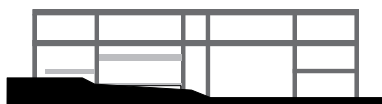
Os pilares, que apresentam seção quadrada de 40 x 40cm, são construídos pela sobreposição dos blocos, com juntas de 1cm de espessura. No sentido longitudinal, nas faces sudeste

e noroeste, as linhas com seis pilares são submetidas a uma malha estrutural simétrica, numa sequência de 6,00 x 8,40 x 2,40 x 8,40 x 6,00m (medidas entre eixos). O maior vão (8,40) decorre do somatório dos outros dois (6 + 2,40). No outro sentido, há linhas compostas por três pilares que distam uniformemente na face nordeste, com 6m entre eixos; já a face sudoeste apresenta o acréscimo de um pilar, ocupando o centro de um dos vãos - a necessidade deste quarto pilar decorre do suporte do mezanino, onde se localiza o escritório do arquiteto [fig. 109]. Alguns pilares internos e dois pilares externos, que abarcam o conjunto de rampas na fachada frontal, foram executados com o mesmo bloco das paredes, apresentando a dimensão de 19 x 19 x 39cm; formalmente integrados à vedação.

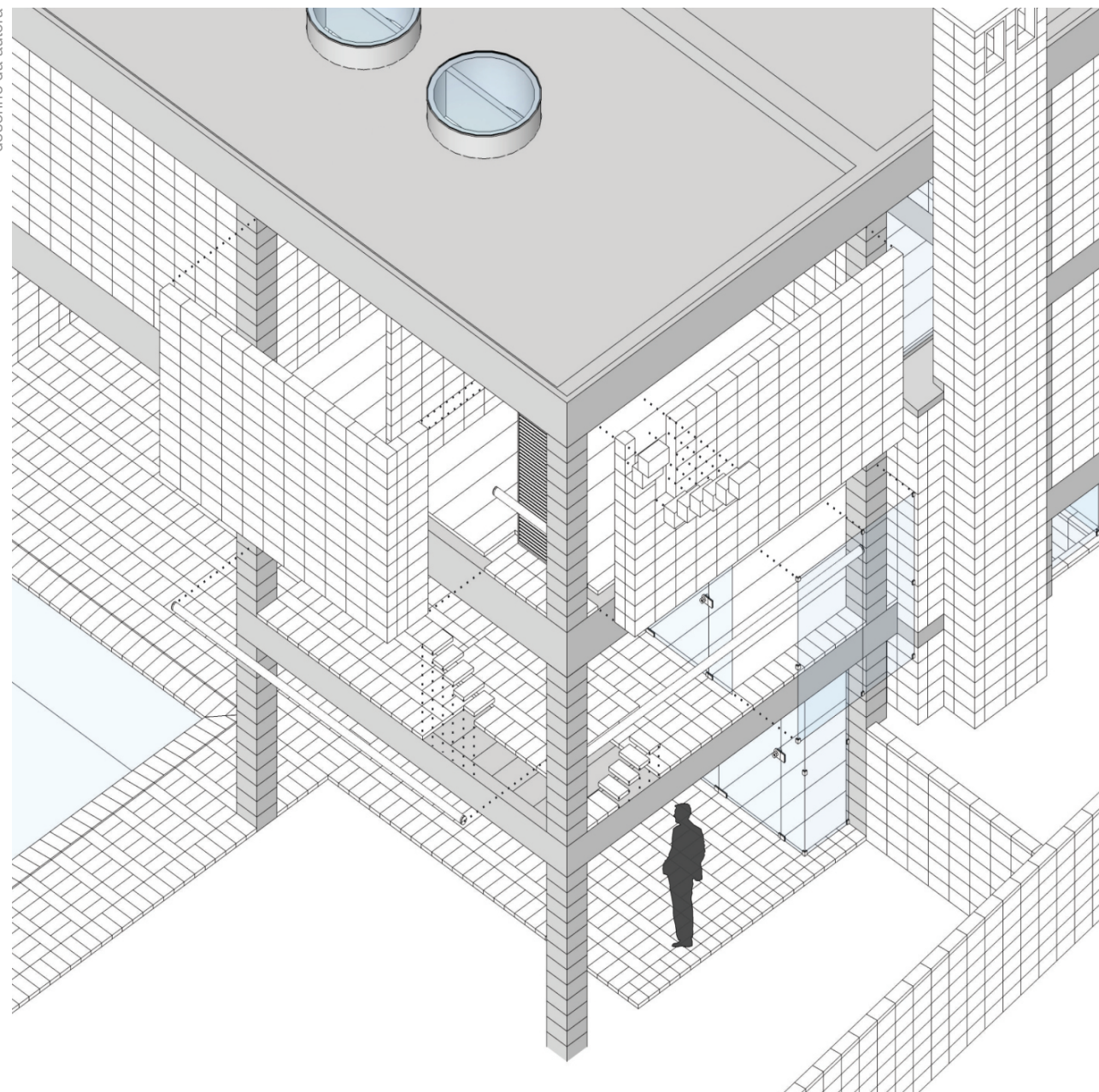
As vigas moldadas *in loco* têm duas alturas. Aquelas dispostas no perímetro da garagem e no sentido longitudinal - sobre as duas linhas de pilares que demarcam a porção dos dormitórios-, possuem 60cm de altura; assim como aquelas que são invertidas e compõem o contorno da cobertura. O restante apresenta 40cm. Ambas alturas são múltiplas da medida do bloco pois, como já mencionado, a modulação ocorre tanto horizontal quanto verticalmente. A espessura também é variável: no sentido transversal do volume - interligando as duas linhas de pilares -, e na linha média longitudinal da cobertura, apresentam 40cm. As demais, tanto periféricas quanto internas, têm 20cm de espessura. Exceção às vigas simples distribuídas paralelas ao vão da garagem, as quais apresentam altura de 40cm e espessura de 60cm. Já o formato trapezoidal das peças que configuram a ponte permite a captação e distribuição de luz natural, que adentra através dos vãos entre as vigas; essas, por sua vez, apresentam 1m de espessura na parte superior e 20cm na parte inferior, e altura de 40cm. As rampas que interligam

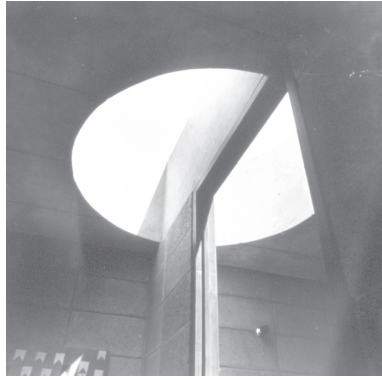
112 Corte longitudinal [sudoeste-nordeste]
113 Corte transversal [noroeste-sudeste]

4 Em depoimento à autora, o arquiteto Eduardo de Almeida menciona a empresa paulista Reago como fornecedora dos blocos utilizados neste projeto.



- 114 Diagrama estrutural
- 115 Vista da estrutura portante
- 116 Estrutura portante demarcada em cinza
- 117 Axonétrica explodida - estrutura portante em cinza [pág. ao lado]





118 Vista do estar do pavimento térreo. Notar a variação de altura das duas vigas
119 Claraboia em concreto armado moldado *in loco*, entre corredor e banho da ala dos dormitórios

os três pavimentos possuem inclinação aproximada de 15% e atuam como grandes vigas - visto que estão ancoradas a outras vigas em cada um dos patamares -, e mantêm afastamento de 6cm das paredes ou planos laterais. A correlação das diferentes dimensões das vigas pode ser identificada nos dois cortes perspectivados [fig. 112 e 113].

Com relação às lajes, nos pavimentos térreos e no superior são utilizadas lajes maciças unidirecionais moldadas *in loco* - aparentes e invertidas -, pois que ocupam o alinhamento inferior das vigas. Tal estratégia construtiva, denota a planeza do teto. As fôrmas das lajes foram dispostas de maneira que seus encontros formam juntas no concreto [fig. 118] - seguindo a modulação de 40cm do bloco. As dimensões variam entre 10 e 15cm; com exceção ao plano de cobertura, composto por laje nervurada tipo caixão perdido, com 30cm de espessura - apresentando a mesma demarcação de linhas que distam 40cm. Essa laje apresenta vigotas com 10cm de espessura, intercaladas a cada 30cm no sentido longitudinal, além de uma viga ao centro, no sentido transversal do volume. Há pontos da cobertura que recebem claraboias para iluminação e ventilação de banhos, circulação e no acesso social à residência [fig.119]; também moldadas *in loco*, com diâmetro de 1,20m e cobertura com peça em acrílico.

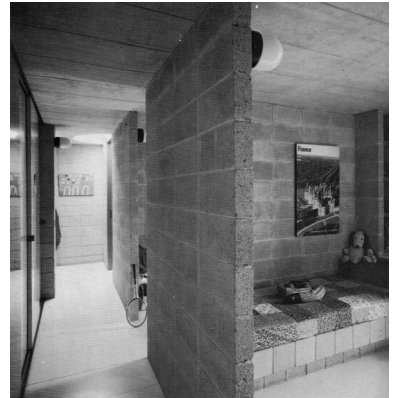
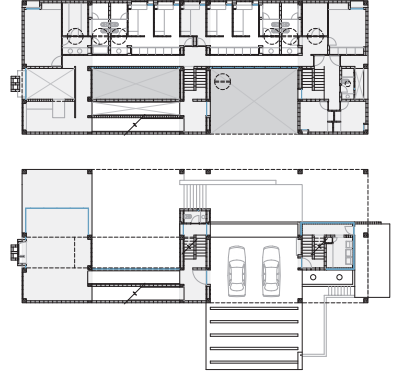
O pé-direito livre da maior parte dos ambientes é de 2,36m; exceção ao estar e à varanda do pavimento térreo inferior, que apresentam 2,16m - já que neste ponto as vigas têm 50cm de altura, rebaixando consequentemente o pé-direito [fig. 118]. Ademais, há pés-direitos amplos, tanto na garagem (3,75m) quanto na varanda do jantar e da piscina, com variação de 3,56m a 4,95m, respectivamente.

A montagem do sistema de suporte da residência [fig. 117] revela um racionalismo estrutural na medida em que expõe suas dimensões em consonância aos esforços e às cargas aos quais se submete. Não há balanços estruturais e todos os pilares são posicionados no perímetro do volume. Pode-se dizer que a vedação se apoia na estrutura resistente; embora muitas vezes essa distinção não seja apreendida pelo fato de que pilar e parede apresentam o mesmo material construtivo - o bloco de concreto - cuja modulação influenciou técnica e esteticamente o resultado final.

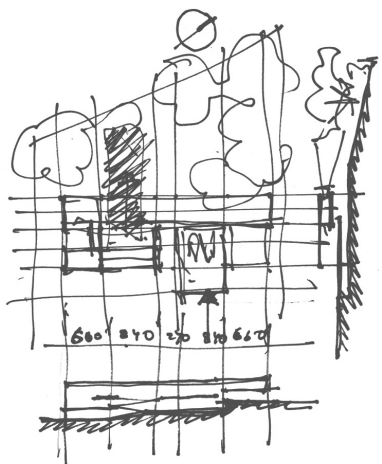
04 PROGRAMA, LUGAR E CONSTRUÇÃO

A retícula estrutural apresenta hierarquia através de intervalos variados no sentido longitudinal que coincidem com a distribuição do programa. O módulo menor e central, de 2,40m, comporta hall, circulação vertical (escadas), sanitários e, no pavimento superior, um dormitório. Já os módulos maiores, de 8,40m, configuram os vazios do pátio e garagem, assim como o conjunto de rampas e uma sequência de outros dormitórios. Nota-se também a transposição do vazio do pátio para o vazio do estar, integrado ao escritório. Esse entremeio estrutural, com 2,80m - que pauta o menor lado do pátio - também alinha o volume da lareira, as escadas e as áreas molhadas. Tal correspondência entre estrutura portante e programa se estende a todos os ambientes da residência. A intelecção da setorização funcional advém de espaços servidos e servidores⁵, conectados através de circulações horizontais e verticais integradas aos dois vazios já mencionados, “cujos percursos possibilitam ao usuário o

⁵ A caracterização de "espaços servidos e servidores" advém da arquitetura produzida por Louis Kahn, que evidenciou essa lógica de organização programática em seus projetos.



120 Planta dos pavimentos superior e térreo com demarcação da sequência de ambientes em correspondência aos vãos estruturais + os dois vazios - do pátio e da garagem
121 Vista da ala de dormitórios dos filhos. Ao fundo do corredor, a iluminação natural através da claraboia



122 Vista da cozinha e jardim sob a ponte de acesso à residência
123 Croquis elaborado por Eduardo de Almeida para o livro de Helio Piñón

desfrute da arquitetura”⁶; ou seja, um passeio arquitetônico pela residência. Conforme Eduardo de Almeida, “através da definição de um sistema de circulação se criam condições de funcionamento muito adequadas aos espaços”⁷.

A ideia de percurso sempre prevaleceu. Quer dizer, a ideia de alcançar diferentes situações visuais [...] Essa ideia de percurso surgiu porque se apoiava no terreno. Na medida em que o perfil do terreno se eleva, a rampa faz essa transição de uma forma muito suave, muito agradável.⁸

Distribuídos a modo de células, com dimensões mínimas, os cinco dormitórios dos filhos ocupam a parte central da fachada noroeste, enquanto que as suítes do casal e de hóspedes encontram-se nas extremidades do volume. A distribuição supracitada reflete no ritmo das esquadrias que compõem essa face, em contraste com os ambientes coletivos diáfanos justapostos aos pilares de dupla altura nos pavimentos inferiores.

O recuo desses pavimentos em relação à borda do volume superior dos dormitórios - coplanar à sequência de pilares - gera uma área sombreada que permite a ampla utilização de áreas envidraçadas, as quais buscam a integração com o jardim e o desfrute da visual para a serra, à norte. Mahfuz reforça tal constatação ao versar sobre a arquitetura paulista, e afirma que a transparência desses espaços é obtida “por meio de sombras profundas criadas por um ou mais planos horizontais superiores”⁹.

6 IMBRONITO, Maria Isabel. *Procedimento de projeto com base em retículas: estudo de casas de Eduardo de Almeida*. 2008, p. 99.

7 ALMEIDA, Eduardo de. In PIÑÓN, Helio. *Eduardo de Almeida*. 2006, p. 29. Citação original: A través de la definición de un sistema de circulación, se crean condiciones de funcionamiento muy adecuado de los espacios. Tradução da autora.

8 Ibidem, p. 26. Citação original: Siempre prevaleció la idea del recorrido. Quiero decir, la idea de alcanzar situaciones visuales distintas [...] Esa idea de recorrido surgió porque se apoyaba en el terreno. El perfil del terreno se va elevando y la rampa hace esa transición de manera muy suave, muy agradable. Tradução da autora.

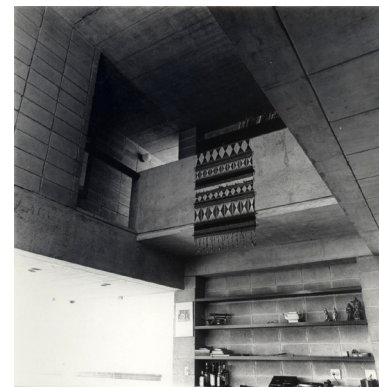
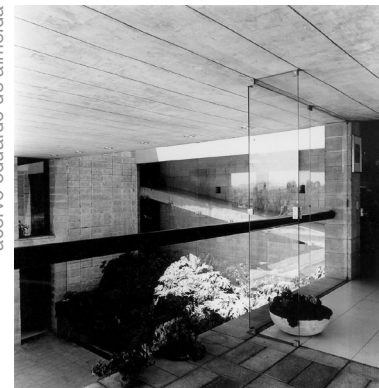
9 MAHFUZ, Edson. *Transparência e sombra: o plano horizontal na arquitetura paulista*, 2006.

As condições do lugar também nortearam a configuração do volume em sua totalidade: os meios níveis se acomodam à topografia natural, ao mesmo tempo que o terreno também se molda ao projeto, haja vista a utilização de patamares, muros e jardins que permeiam a residência.

O recuo frontal de 6,10m define um jardim rebaixado ao nível da cozinha [fig. 122], compondo a interface da casa com a rua, cuja fachada apresenta poucas aberturas, protegendo a edificação do vento sudeste. Já nas faces laterais há recuos menores: 2,65m à sudoeste e 2,50m à nordeste, onde a fenestração também é controlada através de subtrações no próprio volume - à exemplo da área de serviço. Os recuos em relação à divisa noroeste variam de 8,10 a 20,30m - já que nesse ponto o terreno apresenta uma diagonal em sua geometria. Nessa orientação o arquiteto dispõe os ambientes de permanência (social e íntimo), controlando as aberturas nos dormitórios e buscando iluminação zenital para banhos e circulação; e explorando a dissolução dos limites espaciais entre interior e exterior nas áreas sociais pois, como visto, os terraços e varandas se integram ao jardim e à piscina - que surge alinhada ao pátio interno.

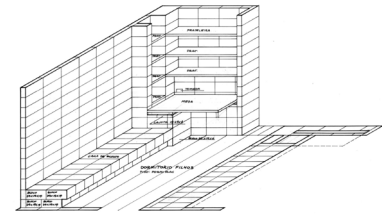
O processo de concepção do projeto também é pautado pela construção, posto que a adoção do bloco de concreto como módulo básico pode ser considerado “peça-chave” para o entendimento desta obra: “uma vez tomada essa decisão, deveria transformar esse material no elemento que construiria a casa inteira”¹⁰. A racionalização do projeto e de sua execução, através da coordenação modular, gera a compatibilização dimensional de diversos elementos, além de definir, organizar e qualificar os espaços.

10 ALMEIDA, Eduardo de. In PIÑÓN, Helio. *Eduardo de Almeida*. 2006, p. 25. Citação original: Una vez tomada esa decisión debía transformar ese material en el elemento que construirá la casa entera. Tradução da autora.



124 Vista da varanda do estar para o pátio interno. Nota-se a precisão nos acabamentos: piso, parede, teto e esquadria

125 Vista do guarda-corpo do mezanino. Nesta porção a laje não é invertida e ocupa a posição superior das vigas. Almeida trabalha com um negativo para diferenciar guarda-corpo e laje, ambos em concreto armado aparente. Já o guarda-corpo de metal possui um detalhe nas extremidades que, em contato com o concreto, permite “absorver pequenas variações da obra” (IWAMIZU, 2015)



126 As venezianas de alumínio dos dormitórios possuem um detalhamento que “permite que as folhas dos caixilhos, quando abertas, posicionem-se perpendicularmente à fachada” (IWAMIZU, 2015, p. 401). Há também um plano de vidro com peitoril fixo e abertura na parte superior

127 Perspectiva do dormitório padrão dos filhos, com parte do mobiliário em blocos de concreto e peças de madeira

128 Detalhe da alvenaria disposta entre vigas

A modulação rigorosa e a precisão no encontro dos diferentes materiais pode ser apreendida em toda a edificação [fig. 124]. Como já mencionado, além dos pilares e das paredes compostos por blocos assentados em junta à prumo - como uma pauta regular - as venezianas de alumínio, os planos de vidro, lajes, pisos e o próprio mobiliário, incrustado às paredes, decorrem do padrão dimensional do bloco de concreto (IWAMIZU, 2015). Almeida faz questão de destacar cada componente através da utilização de rebaixos ou frestas que além de decifrar o processo de execução, acentuam a relação existente entre a parte e o todo [fig. 128 e 132].

Em contraponto à textura do concreto aparente, há planos de vidro temperado dispostos lado a lado com junta seca - executados sem caixilho e unidos por peças em aço inox - e guarda-corpos em tubos de aço com pintura em tom vermelho. As esquadrias de alumínio dos dormitórios são pintadas de preto e recuadas do plano da fachada [fig. 126]. Internamente, as portas são de fórmica azul e o piso em laminado melamínico branco - com exceção à garagem que, assim como as varandas ou área da piscina, apresentam lajotas de concreto compondo um padrão geométrico singular.

O volume da caixa d’água, as vigas e as lajes são executados em concreto armado aparente. O restante é bloco; inclusive parte do mobiliário fixo da residência [fig. 127], o que demonstra o controle absoluto do projeto (IWAMIZU, 2015). Assim, pode-se dizer que o conceito “arte total” ou “arquitetura total” está presente nesta obra que, segundo Peixoto:

Implica em projetar todos os detalhes de uma obra, que se torna maior do que a soma de suas partes. Em um edifício, isso significa não apenas desenhar plantas e elevações, mas considerar todo o detalhe, incluindo mobiliário, marcenaria, carpintaria, etc.,

assim como o entorno imediato, de maneira a criar harmonia no conjunto.¹¹

Além disso, o sistema de condução das águas pluviais da cobertura impermeabilizada se dá junto às prumadas de infraestrutura hidráulica, concentradas nas laterais das escadas ou sanitários que compõem o módulo estrutural central. As demais instalações são distribuídas ao longo do espaço vazio entre o piso e as lajes invertidas, tanto no pavimento inferior quanto no superior, visto que os banheiros dos dormitórios não se encontram no alinhamento das prumadas verticais supracitadas.

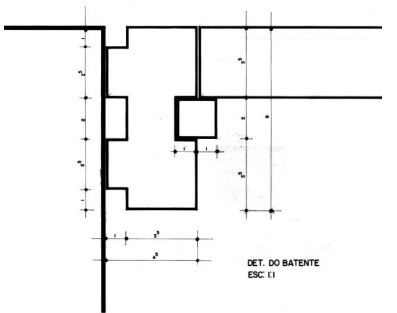
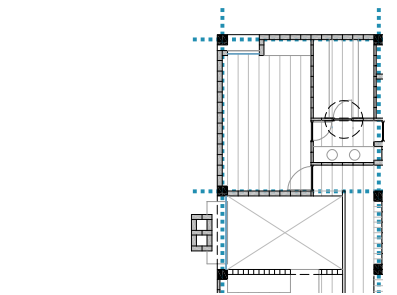
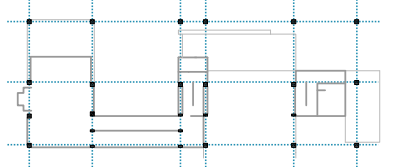
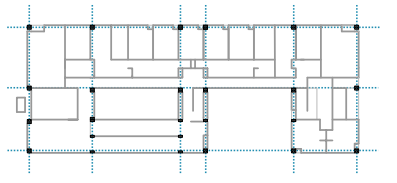
05 ESTRUTURA PORTANTE x ORGANIZAÇÃO ESPACIAL

Na Carangola, a harmonia entre os suportes verticais e a organização espacial¹² ocorre através da concordância das paredes internas e externas à malha estrutural; mas há exceções [fig. 129]. A área de serviço e os dois estares configuram-se como volumes recuados do plano da fachada, em um ou ambos os sentidos, e seguem parcialmente a retícula; embora obedeçam ao módulo do bloco de concreto. Da mesma forma, a celularização dos dormitórios no último pavimento, associada a outras compartimentações, é potencializada pelo teto plano, o qual oportuniza possível liberdade na disposição das paredes nesses ambientes.

Em planta, pode-se perceber um pequeno ajuste em relação à malha estrutural, quando se recua em 20cm os pilares dispostos no sentido longitudinal do centro do volume [fig. 130], a fim de não interferir no espaço de circulação da ala íntima.

¹¹ PEIXOTO, Marta Silveira. *A sala bem temperada: interior moderno e sensibilidade eclética*. 2006, p. 48.

¹² Ver PARÍCIO, Ignacio. *La Construcción de la Arquitectura*. Vol. 3: *La composición, La estructura*, 1997.



129 Relação da estrutura portante com as vedações e compartimentos

130 Seção da planta do pavimento superior. Pode-se observar o ajuste dos pilares contíguos à circulação dos dormitórios

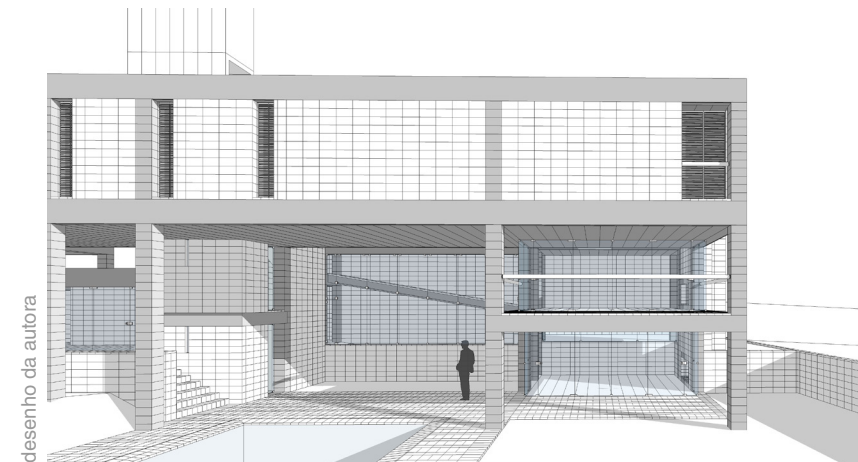
131 Detalhe do batente de madeira - tipo "chevrolet" - das esquadrias internas. Notar os recortes na peça a fim de destacá-la da parede ou teto



A sequência de múltiplas linhas de apoios verticais define hierarquia aos diferentes espaços que compõem a casa; em outras palavras, o ritmo da estrutura resistente pauta o programa e, conseqüentemente, partições e fechamentos.

06 CONSIDERAÇÕES

A inteligência visual da residência se dá a partir do reconhecimento do bloco de concreto enquanto elemento formal e construtivo dominante. A estrutura portante atua como esqueleto independente mas, pelo fato dos pilares serem constituídos pelo bloco, há momentos em que existe a fusão entre pilar e parede; isto é, os vedos, em alvenaria não portante, estão integrados ao sistema construtivo e se apoiam ou se fundem com a estrutura resistente. Essas constatações são contraponto ao edifício Gemini que expõe clara distinção entre estrutura e vedos. Na Carangola, o desenho da estrutura está contido na unidade entre materiais e elementos que a obra apresenta.



desenho da autora

132 Vista da rampa em direção ao estar do pavimento inferior. Notar o negativo no piso decorrente do afastamento desse elemento das vedações laterais. Já o plano que recobre a interface da rampa com o pátio é composto por peças de vidro temperado com junta seca, fixadas através de uma ferragem (braço metálico + coxim), cuja finalidade é estabilizar a vibração natural da estrutura (IWAMIZU, 2015) [pág. ao lado]

133 Vista parcial da residência - estrutura portante em cinza

Da mesma forma que ao vermos a folha de uma planta podemos deduzir dela a planta inteira e do osso de um animal, o animal inteiro, ao vermos um perfil, deduzimos as partes da arquitetura e, das partes, o monumento inteiro.¹³

O sistema de bandejas sobre pilares, que caracteriza a estrutura independente desta residência, pode ser descrito, segundo Armesto, como um conjunto de placas empilhadas - com balanços que se estendem além das linhas definidas pelos apoios. Esse sistema estrutural também acentua a horizontalidade da composição e do espaço, sendo a planta e a fachada frequentemente livres, visto que as paredes não seguem a ordem da retícula estrutural (ARMESTO, 1993). Na Carangola, a permutação desse sistema básico se dá a partir da eliminação dos balanços estruturais, pois as linhas de pilares situam-se no plano das fachadas. Também neste caso, e como já visto, as paredes, em sua grande maioria, seguem a ordem estrutural.

Longe de ser caracterizada como um espaço genérico, a organização espacial interna revelada na volumetria acentua ora o caráter monolítico e, outras vezes, o bloco apoiado sobre pilares. Isso ocorre pelo fato do volume das rampas ser totalmente hermético na face sudeste, em contraste com o restante da edificação, que manifesta os apoios isolados. O bloco dos dormitórios é caracterizado por Piñón como uma “cornija maciça”, cujos pilares que a sustentam podem ser entendidos como um peristilo, uma vez que a colunata cria uma espécie de galeria coberta adjacente aos ambientes sociais.

Essa analogia reforça a fusão entre estrutura formal e portante que identifica a residência Carangola.

O sistema construtivo expõe condição híbrida quando se vê o

13 LE DUC, Viollet apud COLQUHOUN, Alan. *Modernidade e tradição clássica*. 2004, p. 75.

corpo longilíneo desde o noroeste, ao perceber o peso da parede portante dos quartos, com rasgos verticais, sobre a sombra dos térreos [...] A estrutura tem seus pilares alinhados nas paredes perimetrais para acatar a construção com blocos de concreto ou para ser embutida nesses fechamentos.¹⁴

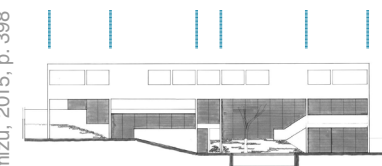
O sistema de suporte “orienta” e o bloco de concreto “ajusta” os demais subsistemas edificatórios: a solvência funcional, os acessos, as circulações, as vedações, as aberturas; e todos os pormenores. A complexidade espacial da residência adquire unidade a partir desse material. Uma obra que manifesta seu caráter introspectivo, tão característico das residências da chamada Escola Paulista; e que revela a tectonicidade através da importância dada à construção material na construção da forma.

Esta é a segunda residência do arquiteto e sua família - a primeira foi construída em 1958, quando Almeida ainda era estudante (ver página 60). Ambas utilizam o bloco de concreto como elemento construtivo que, no caso da residência Carangola, adquire um grau maior de sofisticação.

Interessante notar que, apesar do bloco de concreto coordenar a construção e composição de toda a obra, o projeto não surgiu a partir do bloco. Os croquis iniciais [fig. 134] revelam a concepção projetual ainda sem a definição do material construtivo; no entanto, observa-se a presença da estrutura portante, tal e qual o projeto que fora construído. Segundo Espallargas Gimenez, uma das primeiras preocupações de Eduardo de Almeida, ao iniciar uma planta, é estabelecer “medidas estruturais que pautem os ritmos e decisões seguintes de compartimentação”¹⁵ - fato que corrobora o papel da estrutura resistente na geração formal.

14 ESPALLARGAS GIMENEZ, Luis. In GUERRA, Abilio. *Eduardo de Almeida*. 2006, p. 26.

15 Ibidem, p. 16.



134 Em sua tese de doutoramento, Iwamizu retoma os desenhos anteriores ao projeto executivo, incluindo os croquis iniciais. Na imagem, a fachada noroeste do anteprojeto, com o desenho das aberturas dos dormitórios - mais horizontais - e a malha estrutural



135 Vista noturna da residência Carangola, a partir do entorno da piscina [foto de Nelson Kon] [pág. ao lado]

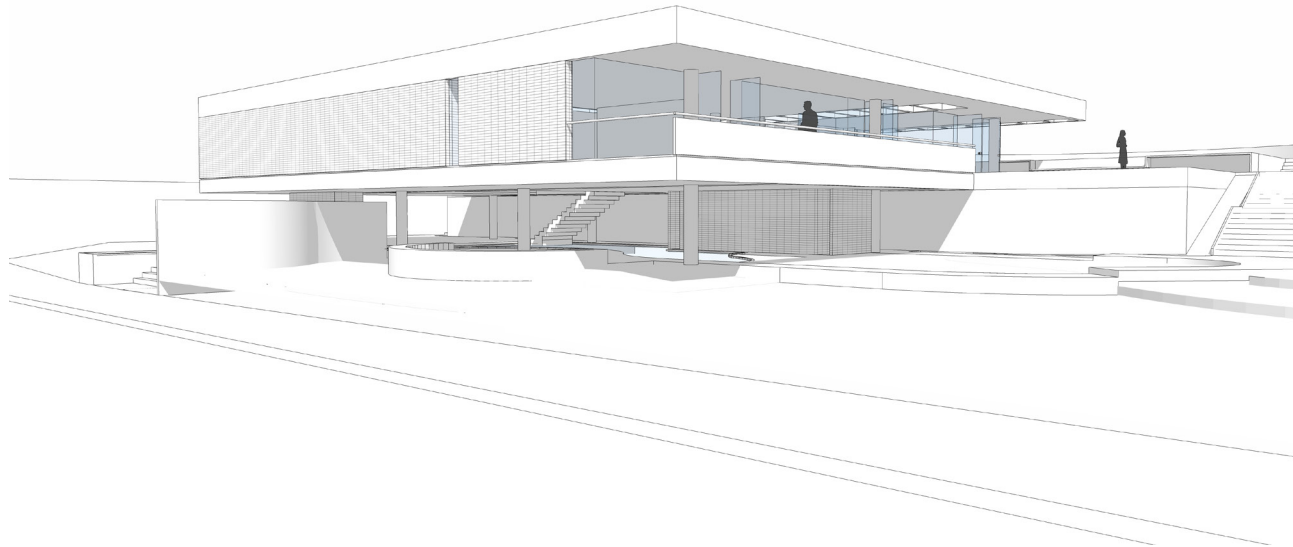
Sobre a adoção do bloco de concreto, o arquiteto afirma:

Na minha casa, eu nem pensei em usar bloco [...] o bloco surgiu como elemento que poderia amarrar todo o projeto; permitiu que a estrutura ficasse integrada à alvenaria. [...] Eu sempre procurei que as relações entre as coisas fosse uma relação construtiva também; estrutural.¹⁶

16 Depoimento de Eduardo de Almeida à autora, dezembro de 2015.



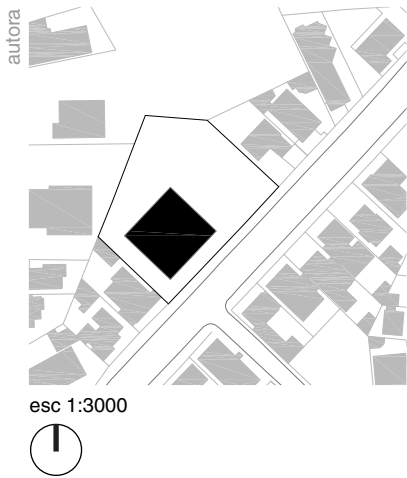
3.3. residência max define



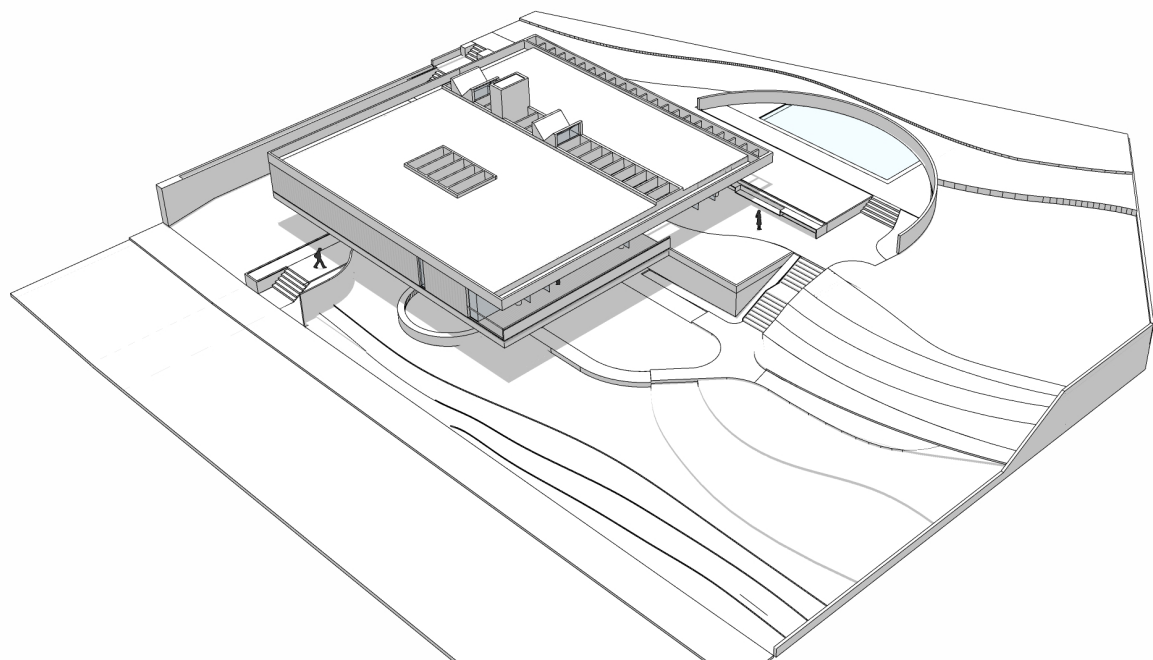
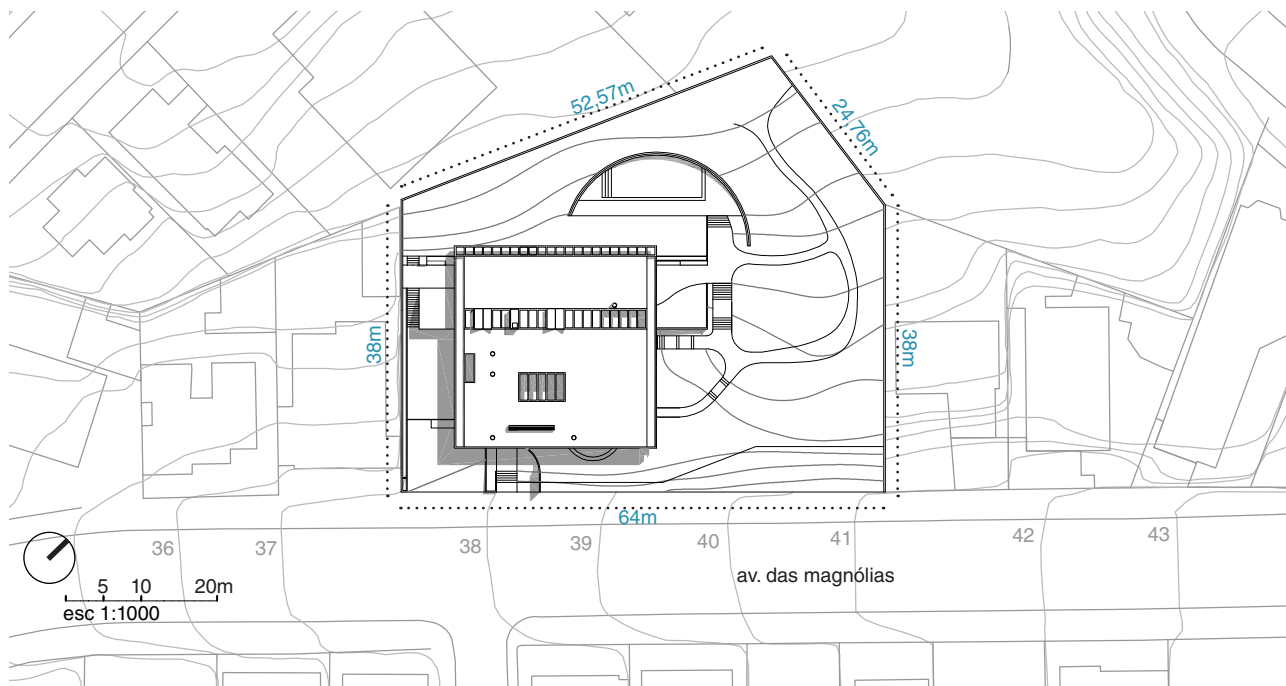
136 Vista da residência a partir da
avenida das magnólias
. 160

01 DADOS DA OBRA

- . **Ano do projeto:** 1975
- . **Ano da construção:** 1978
- . **Arquiteto:** eduardo de almeida
 - _colaborador | josé antônio seixas e antônio josé de oliveira santos
 - _estrutura | faustino máximo da silva
 - _paisagismo | fernando chacel
- . **Localização:** avenida das magnólias 1027, morumbi, são paulo, SP
- . **Programa:** residência unifamiliar
 - _térreo: garagem, hall, vestiários, lavabo, adega, reservatório de água inferior, casa de máquinas, depósito
 - _primeiro pavimento: hall, estar, terraço, jantar, cozinha, depósito, departamento de empregados, lavanderia, área de serviço, despensa, rouparia, suíte casal, dormitórios (2), lavabo, estar íntimo
- . **Área do terreno:** 3.077 m²
- . **Área construída:** 922 m²
- . **Publicações:** Process, 1980, p. 131-133
Eduardo de Almeida, 2005, p. 132-159
Eduardo de Almeida, Arquiteto brasileiro contemporâneo, 2006, p. 50-57



137 Localização da residência Max
Define
161 .



02 APROXIMAÇÃO AO OBJETO

Situada num amplo terreno, a residência Max Define foi projetada para um casal no ano de 1975. O rigor construtivo que a obra apresenta contrapõe e ao mesmo tempo condiciona a integração harmoniosa que se estabelece entre a residência e a natureza circundante.

Tomando como partido a topografia do terreno, a obra se desenvolve em dois níveis e ocupa o lado esquerdo do lote - no mesmo ponto onde antes existia uma outra residência - preservando assim a vegetação remanescente da porção nordeste. O terreno de meio de quadra tem uma área de 3.077m² e apresenta aclive acentuado a partir da via - em torno de 10m. Já sua forma irregular pode ser apreendida enquanto a “justaposição de um triângulo e um retângulo”¹, sendo o lado maior do retângulo a frente do terreno, com 64m. Assim, a residência ampara-se aos recuos que são similares - a partir da rua e à sudoeste - e o restante da área é ocupada por jardins.

Um prisma de base quadrada apoiado sobre pilotis e, parcialmente, no próprio terreno, define a estrutura formal da residência. O volume possui um pátio interno coberto, de dupla altura, que integra o jardim do térreo ao pavimento superior - onde se desenvolvem os principais ambientes da casa.

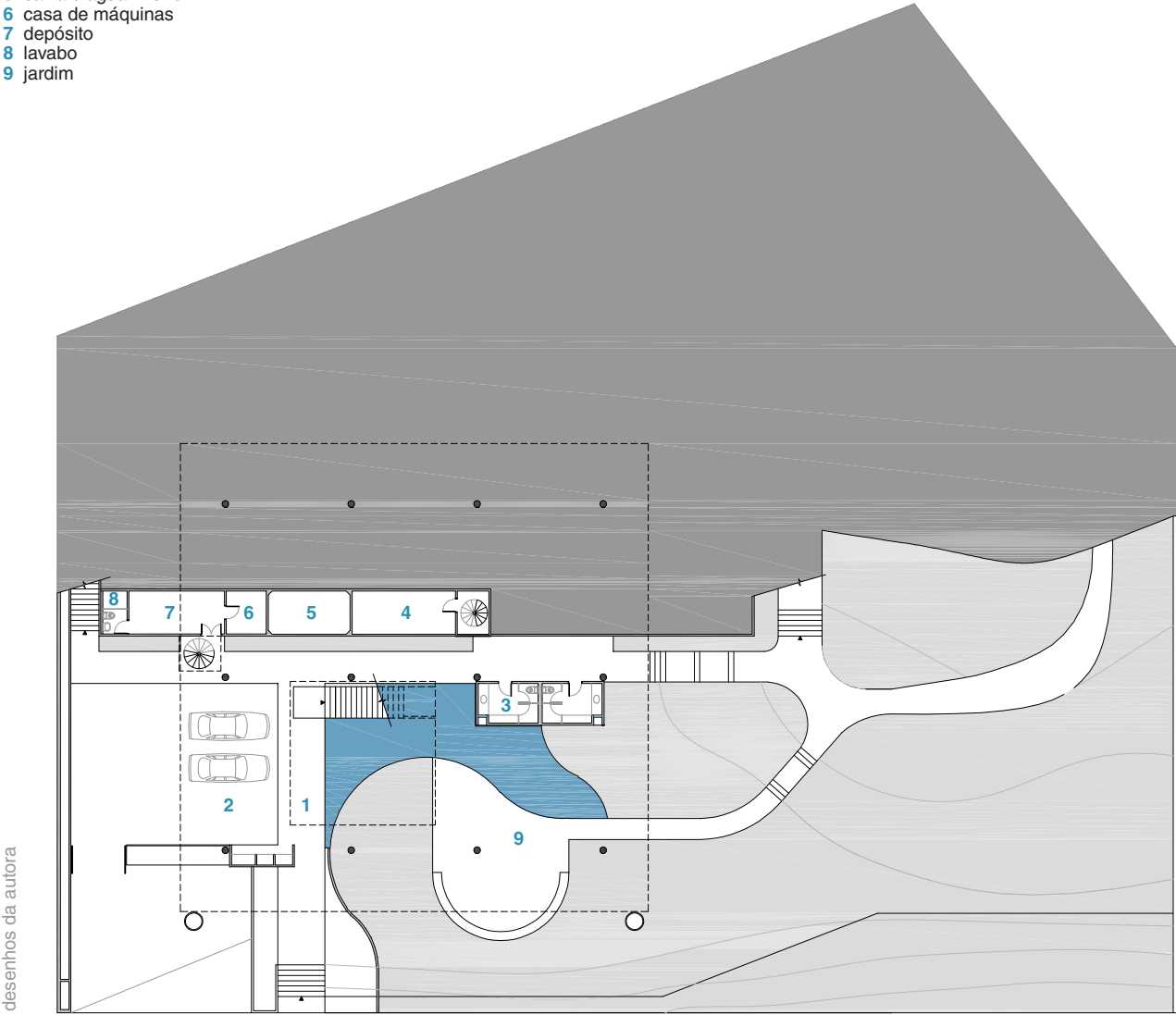
O tratamento da volumetria da casa Max Define não surge de uma visão pré-concebida da forma, mas da decorrência natural da organização programática e de suas relações com o sítio.²

Localizado a cerca de 1m acima do nível da rua, o térreo com pilotis é o espaço que guarda os acessos à residência, tanto de

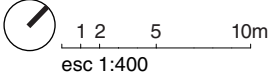


¹ ESPALLARGAS GIMENEZ, Luis. In GUERRA, Abilio. *Eduardo de Almeida*. 2006, p. 28.
² IWAMIZU, Cesar Shundi. *Eduardo de Almeida: Reflexões sobre estratégias de projeto e ensino*. 2015, p. 461.

- 1 hall
- 2 garagem
- 3 vestiários
- 4 adega
- 5 caixa d'água inferior
- 6 casa de máquinas
- 7 depósito
- 8 lavabo
- 9 jardim

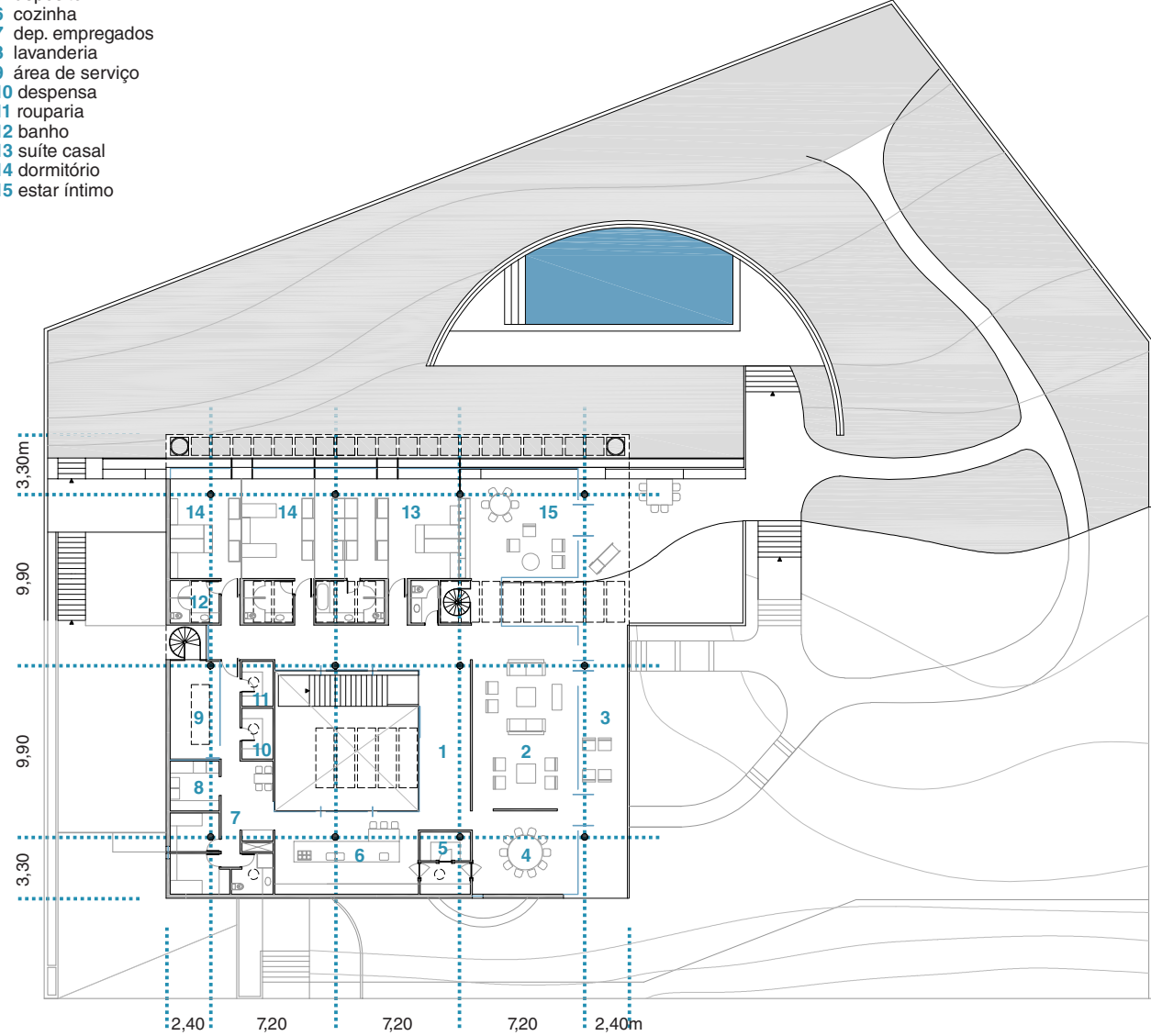


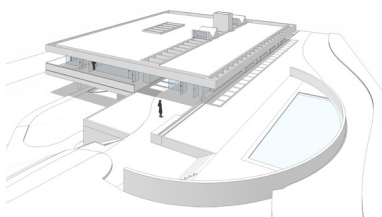
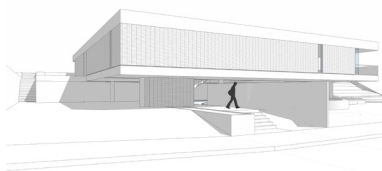
desenhos da autora



141 Planta baixa
Planta do primeiro pavimento
[pág. ao lado]
. 164

- 1 hall
- 2 estar
- 3 terraço
- 4 jantar
- 5 depósito
- 6 cozinha
- 7 dep. empregados
- 8 lavanderia
- 9 área de serviço
- 10 despensa
- 11 rouparia
- 12 banho
- 13 suíte casal
- 14 dormitório
- 15 estar íntimo



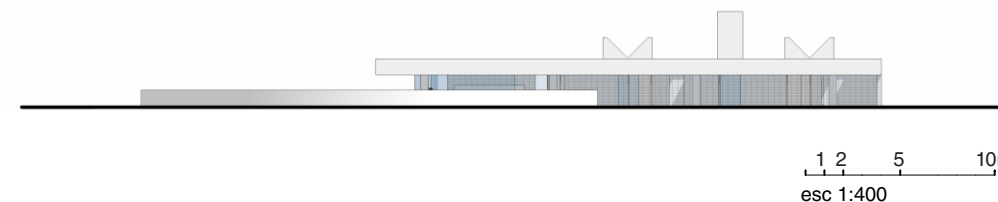
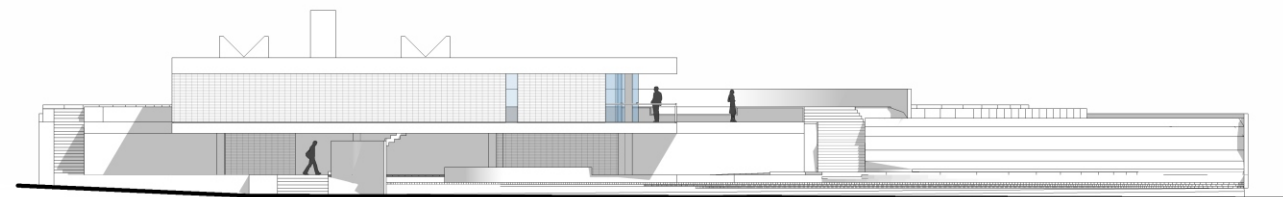


veículos quanto de pedestres; e assinala o sentido de percursos [fig. 142]. Por entre as colunas se desenvolve um jardim com espelho d'água - junto à circulação vertical - bem como um volume independente para vestiários e um plano de concreto de forma curva que demarca o acesso principal. Ademais, adjacente a esses espaços, há uma faixa de serviços cujos ambientes conformam um muro de arrimo em concreto armado que, além de conter parte do terreno, é também compreendido pelo seguinte programa de apoio: depósito, caixa d'água, casa de máquinas e adega. Considerando a projeção do volume superior e os espaços que formam o muro, o pavimento térreo tem uma área total de, aproximadamente, 305m².

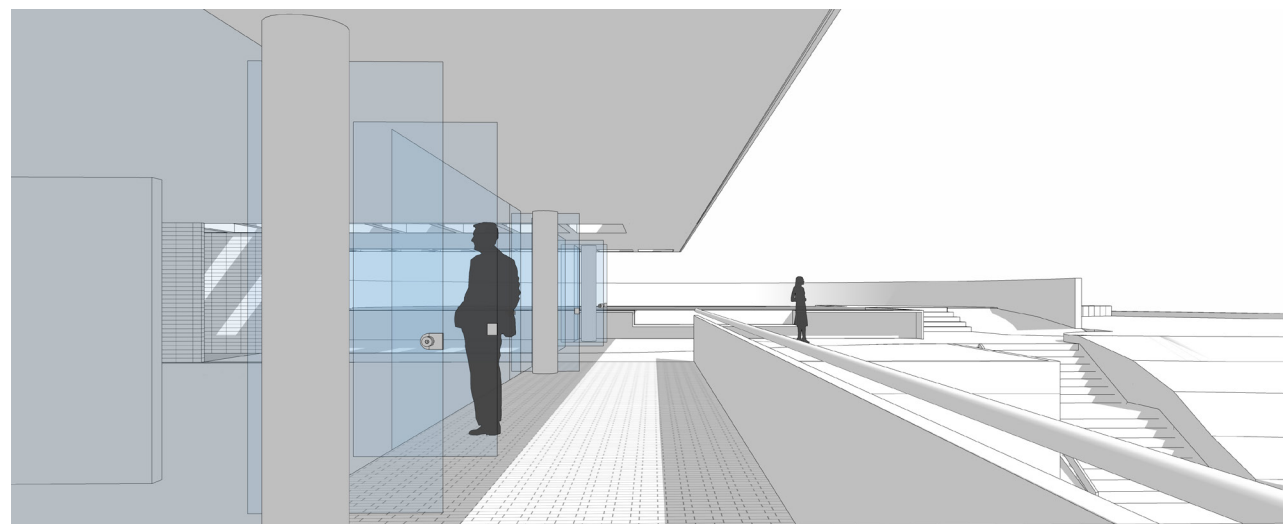
A configuração do primeiro pavimento enquanto um volume que se engasta ao terreno de um lado, e aparece elevado de outro - em relação ao nível da rua -, sugere a reinterpretação da própria estrutura formal da residência, que deixa de aparecer tradicionalmente como um volume totalmente suspenso sobre pilotis. Pode-se dizer que esse pavimento é também "térreo" para o jardim que a ele se conecta, em nível [fig. 143].

Com uma área aproximada de 617m², o primeiro pavimento tem medidas perimetrais de 26,75 x 26,75m (tendo em vista a projeção da cobertura). É a partir do vazio interno, posicionado assimetricamente em relação à totalidade da planta, que todos os espaços desse andar são distribuídos. Junto às faces sudeste e sudoeste localizam-se os serviços e apoios: cozinha, lavanderia, dependências de empregados, entre outros. Já a face nordeste abrange os ambientes sociais - as salas e o jantar - conectados através de uma varanda que se estende pelo volume e integra-se ao jardim [fig. 146]. Na porção noroeste está a ala íntima, com uma sequência de dormitórios contígua a uma faixa de áreas molhadas dotadas de iluminação zenital. A circulação

- 142 Vista do acesso
- 143 Vista da porção norte
- 144 Fachada sudeste [pág. ao lado]
- 145 Fachada noroeste [pág. ao lado]
- 146 Vista da varanda do estar e jantar [pág. ao lado]



1 2 5 10m
esc 1:400





desenhos da autora



que se desenvolve no entorno do pátio conecta todos os setores através de galerias próximas aos dormitórios e aos estares; e também à cozinha - o único espaço de permanência que se incorpora visualmente ao pátio interno e, conseqüentemente, ao jardim do térreo [fig. 147]. O acesso social ao pavimento superior se dá pela escada localizada nesse vazio ou pelo jardim - junto ao muro de arrimo da face nordeste; em contrapartida, o acesso de serviços ocorre na face oposta (à sudoeste), tanto pela escadaria externa quanto por uma escada helicoidal rente à área de serviço. Há outra circulação vertical similar que conecta o andar superior à adega localizada no térreo.

O volume se exhibe relativamente hermético para a rua ao guardar os espaços de serviço; diferentemente da face nordeste - setor social - que se integra visual e formalmente ao espaço aberto do terreno através de amplos planos de vidro; e do setor íntimo à noroeste, cujas aberturas dos dormitórios são “protegidas por largos beirais e pela pequena altura do volume,

dado que os quartos se posicionam levemente rebaixados em relação ao jardim externo”³ [fig. 145].

A residência apresenta uma composição volumétrica que se relaciona com o sítio através da intersecção do muro de arrimo com a placa de entrepiso, fazendo com que o volume “emane” do próprio terreno. Tal ponto de conexão é transposto para a cobertura, na faixa que conforma aberturas zenitais e caixa d’água. A horizontalidade da composição é acentuada na medida em que se tem os pilares recuados do alinhamento das fachadas, evidenciando as duas placas em consonância a planos de vedação em alvenaria de tijolos ou vidro. Portanto, pode-se dizer que nesta residência a disciplina construtiva também colabora de maneira decisiva na formalização do objeto arquitetônico.

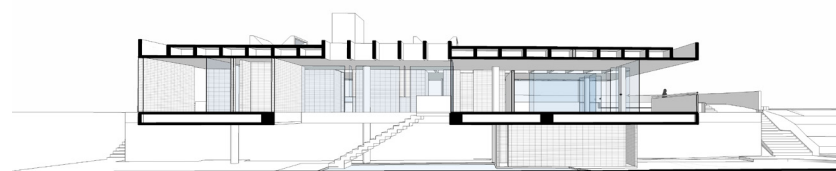
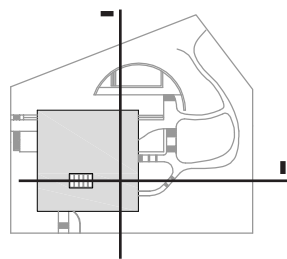
03 ESTRUTURA PORTANTE

Duas bandejas apoiadas sobre uma grelha de doze pilares pautam o sistema de suporte da residência. Define. Moldados *in loco*, os elementos estruturais são submetidos a vãos e balanços uniformes em ambos os sentidos, ainda que não idênticos, distribuídos a partir de uma pauta modular de 1,20 x 3,30m.

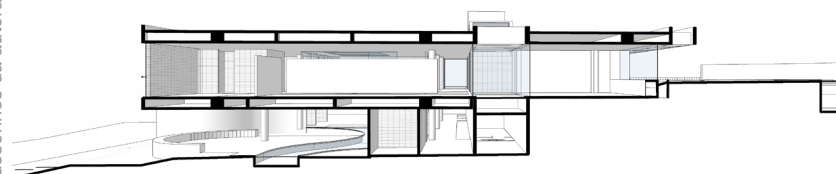
Os pilares apresentam seção circular com diâmetro de 40cm. No sentido sudeste-noroeste há uma sequência de três colunatas paralelas que distam 9,90m entre si, determinando balanços de 3,30m em ambas as extremidades. No outro sentido, a linha constituída de quatro pilares segue a malha estrutural de 7,20m entre eixos, com balanços duplos de 2,40m. No pavimento térreo, uma das linhas de suportes é visualmente suprimida,

³ IWAMIZU, Cesar Shundi. *Eduardo de Almeida: Reflexões sobre estratégias de projeto e ensino*. 2015, p. 459.

- 147 Vista da cozinha [foto de Helio Piñón]
148 Fachada nordeste
149 Fachada sudoeste



desenhos da autora



visto que parte da laje de entrepiso apoia-se sobre o terreno [fig. 151]. O muro de arrimo em concreto armado que delimita esse pavimento apresenta 11cm de espessura e 37m de extensão no sentido sudoeste-nordeste.

Um conjunto de vigas e lajes compõem as duas placas horizontais, sendo a de entrepiso, como já visto, com menor extensão que a de cobertura; porém, ambas se prolongam além de seus apoios.

Na placa de entrepiso, as vigas mantêm uma altura constante de 60cm, diferindo apenas nas espessuras: aquelas principais, que interligam a retícula de pilares e conformam o pátio interno têm 60cm; as restantes, secundárias, seguem com espessura de 15cm. As lajes são maciças e invertidas, ou seja, localizadas no alinhamento inferior das vigas. Na ala dos dormitórios, são assentadas ao nível do solo e, conseqüentemente, ordenadas com a face superior da placa - que também se apoia sobre colunas. Ambas as lajes apresentam 10cm de espessura.

A placa de cobertura possui um sistema de laje nervurada do

tipo caixão perdido. Orientada em sentido único e de acordo com a grelha estrutural, a laje é dividida em 22 módulos de 1,20m que também orientam a sequência de aberturas zenitais, tanto no pátio e na faixa de banhos, quanto no alinhamento extremo do conjunto de dormitórios. Tais módulos são condicionados por vigotas adjacentes e interconectadas que apresentam 15cm de espessura e 60cm de altura. Nos bordos e nas aberturas zenitais já mencionadas, as vigas têm 85cm de altura, configurando também duas vigas-calhas no sentido sudeste-noroeste [fig. 150]. Perpendiculares às vigotas do caixão perdido, vigas com 60cm de espessura compõem as três colunatas, aliadas a duas vigas secundárias com 15cm de espessura que preenchem o maior vão, de 9,90m [fig. 151].

O pé-direito livre do primeiro pavimento é de 2,50m. No térreo, a altura é de 2,20m. A soma de ambos os pés-direitos mais a altura da placa de entrepiso, compõe a altura do vazio interno.

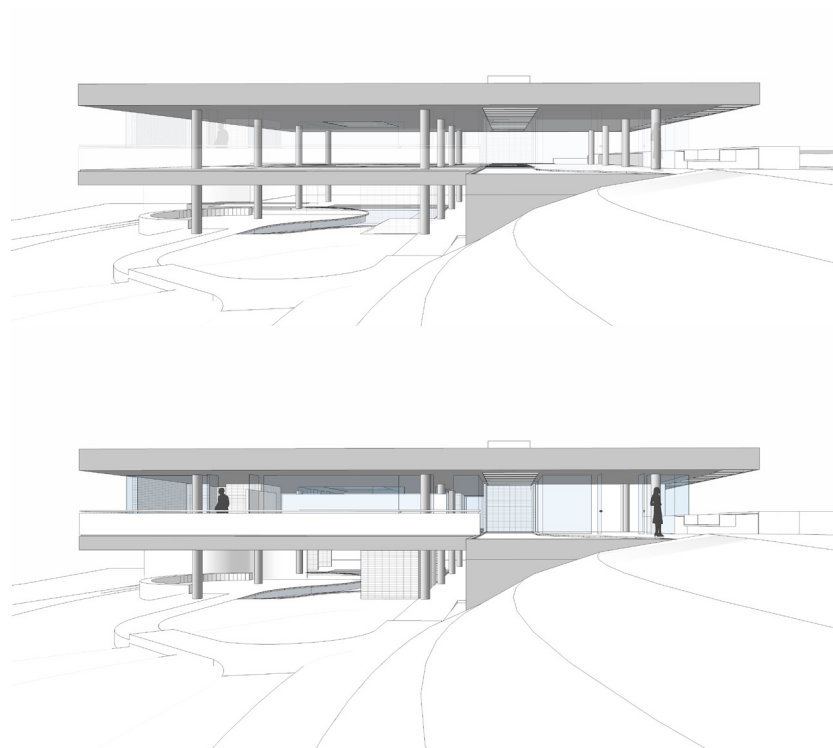
A adoção de duas bandejas apoiadas sobre pilares como sistema estrutural primário, associado a um muro de arrimo, demonstra a articulação de diversos componentes que adquirem unidade entre si e na relação que estabelecem com o próprio terreno [fig. 152]. A autonomia da estrutura portante se estende aos demais subsistemas edificatórios: vedos, compartimentos, acessos, circulações e etc. Almeida buscou projetar uma residência “onde a estrutura fosse diferente das paredes. Parti do princípio corbusiano”⁴. Tal afirmação evidencia a referência no sistema Dom-ino, considerado um paradigma da modernidade arquitetônica, e preconizado pelo arquiteto Le Corbusier. De acordo com Comas:

4 ALMEIDA, Eduardo de. In PIÑÓN, Helio. *Eduardo de Almeida*. 2005, p. 32. Citação original: [...] donde la estructura fuera diferente de las paredes. Parti del principio corbusiano. Tradução da autora.

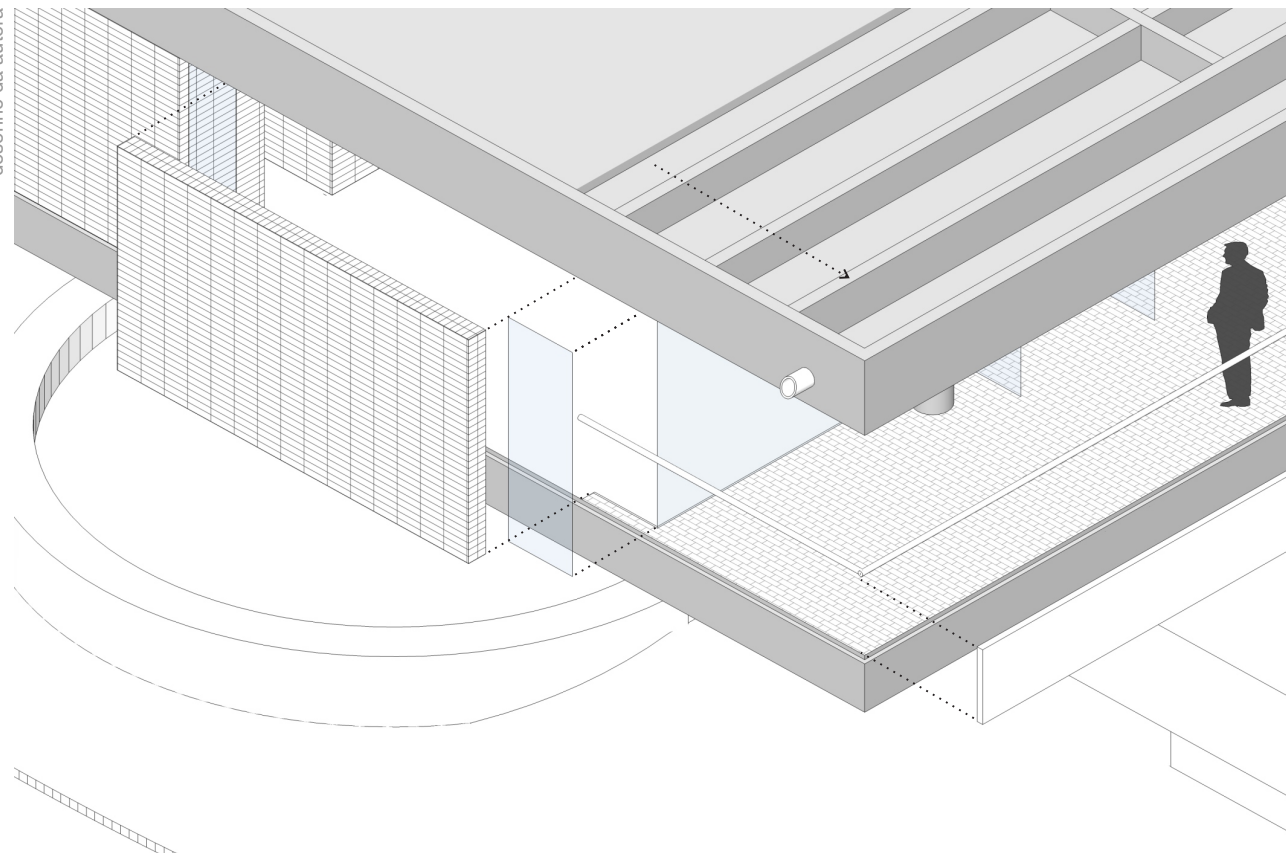
acervo eduardo de almeida

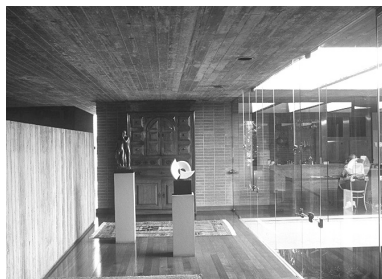
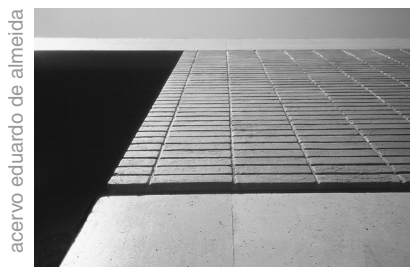
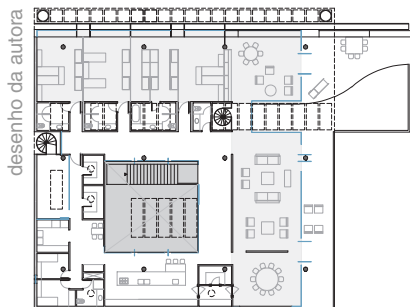


152 Vista da face nordeste - notar a clareza do sistema de suporte



- 153 Diagrama estrutural
- 154 Vista da estrutura portante
- 155 Estrutura portante demarcada em cinza
- 156 Axonométrica explodida - estrutura portante em cinza [pág. ao lado]





157 Planta do primeiro pavimento com demarcação do pátio interno e setores íntimo e social

158 Vista da face sudoeste - notar a precisão do plano de alvenaria de tijolos entre as duas placas

159 Vista da galeria de circulação contígua ao estar

Dom-ino é a imagem que acompanha a predicação e uma independência funcional e formal entre vedação e estrutura possibilitada pela construção em esqueleto: uma planta livre em que a configuração da vedação obedecesse a raciocínios primariamente topológicos e não necessariamente idênticos em pavimentos diferentes [...]⁵

04 PROGRAMA, LUGAR E CONSTRUÇÃO

Como visto, a independência entre o sistema de suporte e os vedos - entre outros componentes do objeto arquitetônico - reflete na organização espacial interior. Na casa Define, a distribuição do programa está diretamente ligada à geometria da planta de base quadrada e ao pátio interno como elemento que aglutina as circulações e irradia a disposição dos ambientes [fig. 157], bem como nas relações entre edifício e lugar. Espallargas Gimenez afirma que a setorização programática advém de “sucessivos e crescentes quadrados”, sendo o primeiro deles o vazio, seguido por um anel de circulação e, novamente, por um quadrado com áreas molhadas e de serviços; e por último, conformando um “L” salas e dormitórios, em contato com o jardim (ESPALLARGAS In GUERRA, 2006). Assim, as colunas apenas assinalam os setores íntimo, social e de serviço, além das circulações; já no térreo, organizam visualmente os percursos e o espaço destinado à garagem. O arranjo dos ambientes não está condicionado à malha estrutural, uma vez que essa somente sugere alinhamentos.

O setor de serviços, no pavimento superior, é encerrado por planos de alvenaria de tijolos que vedam o espaço entre as duas placas - de entepiso e de cobertura - no alinhamento das fachadas sudeste e sudoeste [fig. 158], e são intercalados por

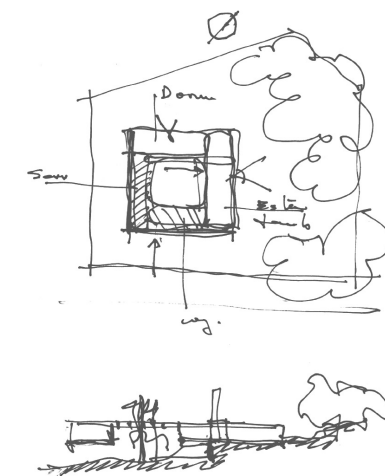
⁵ COMAS, Carlos Eduardo Dias apud PALERMO, Nicolás Sica. *O sistema Dom-ino*. 2006, p. 61.

rasgos de vidro nos ambientes que não compartilham do pátio interno; diferentemente da cozinha, que participa espacialmente da casa e é iluminada e ventilada através desse vazio. Por outro lado, o setor social é delimitado internamente por planos de concreto com 2m de altura [fig. 159] e por planos transparentes que mediam o espaço interior com o exterior. Na ala íntima, “o arranjo interno dos quartos é definido pelo mobiliário e divisórias leves, potencializando a planta livre”⁶.

A varanda da face nordeste resguarda os estares e permite a utilização irrestrita de vidros, protegidos da incidência solar pela projeção da placa de cobertura. Já na face noroeste, junto aos dormitórios, ocorre a mesma proteção - nesse caso, o beiral da placa é vazado - funcionando como um quebra-sol -, com nervuras que seguem a pauta modular já mencionada. Tem-se assim áreas transparentes que se relacionam com o espaço aberto do terreno, e planos opacos junto à rua. A iluminação zenital ocorre tanto na faixa de banhos quanto nos ambientes do setor de serviços, através de rasgos pontuais na cobertura - claraboias ou *shads*. Já o pátio interno é abrigado por vigas de concreto que dosam a quantidade de luz natural que irradia para os ambientes a ele adjacentes. Com o controle da insolação foi possível trabalhar com planos transparentes em pelo menos três faces do pátio, excluindo-se apenas a parede de alvenaria, vinculada à área de serviço.

A relação entre edifício e lugar é incontestável [fig. 161]. A disposição do volume em dois níveis é obtida a partir da manipulação do solo, sobretudo com a construção do muro de arrimo que, além de acondicionar a topografia natural, é um elemento que organiza o espaço aberto. A edificação dista 5,80m da rua e 7m da divisa sudoeste, preservando recuo de

⁶ GUERRA, Abilio. *Eduardo de Almeida*. 2006, p. 51.



160 Vista do estar íntimo e do jardim contido por um muro com calha

161 Croquis de Eduardo de Almeida para o livro publicado por Helio Piñón



162 Vista do muro de arrimo/peitoril da face noroeste

163 Vista da escada de acesso junto ao pátio interno

164 Vista da galeria de circulação - notar os rodapés de madeira e paredes de tijolos em junta a prumo

30m à nordeste e a partir de 8,80m à noroeste - já que nesse ponto a geometria do terreno sofre uma inclinação. O jardim que se desenvolve nessa porção do lote - à norte - também acomoda o desnível do terreno [fig. 160], a exemplo da piscina envolta por um plano elíptico de contenção “obtido a partir da intersecção do plano inclinado com o arrimo curvo”⁷.

A casa em si não tem muito sentido, o que dá sentido a ela é onde ela está, e como ela está ali, naquele lugar.⁸

Entende-se que o protagonismo das duas placas horizontais se deve ao fato dos pilares não integrarem os planos das fachadas, assim como à materialidade do conjunto - ao optar pelo fechamento do volume com alvenaria de tijolos ou vidro, que se distinguem do concreto aparente da estrutura -; aliados à permeabilidade do térreo que comporta partes autônomas do programa. Segundo Aparicio Guisado “essa descontinuidade da matéria pretende que o espaço arquitetônico seja contínuo à natureza viva que o rodeia”⁹. Essa afirmação vai ao encontro dos princípios organicistas presentes na obra de Almeida, sobretudo com relação ao respeito à essência dos materiais e à unidade entre edifício e natureza.

Por isso sempre começo pela topografia: como organizar níveis, como estabelecer planos horizontais com relação às cotas altimétricas e aos perfis inclinados, já que o plano de permanência faz referência à linha horizontal.¹⁰

⁷ GUERRA, Abilio. *Eduardo de Almeida*. 2006, p. 51.

⁸ Citação de filme: ALMEIDA, Eduardo de apud PIPER, Thomas. *Eduardo de Almeida - arquiteto da medida justa*, 2013.

⁹ APARICIO GUISTADO, Jesús Maria. *El muro: concepto esencial en el proyecto arquitectónico*. 2000, p. 193. Citação original: Esta discontinuidad de la materia pretende que el espacio de la arquitectura sea continuo con el de la naturaleza viva que le rodea. Tradução da autora.

¹⁰ ALMEIDA, Eduardo de. In PIÑÓN, Helio. *Eduardo de Almeida*. 2005, p. 22. Citação original: Por eso siempre comienzo con la topografía: cómo organizar niveles, cómo establecer planos horizontales con relación a las cotas altimétricas y a los perfiles inclinados, ya que el plano de permanencia hace referencia a la línea horizontal. Tradução da autora.

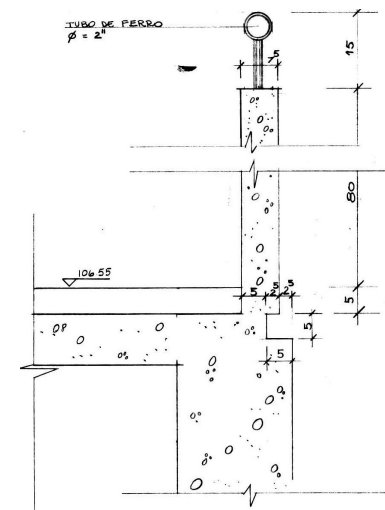
A construção manifesta economia de meios. Almeida utiliza poucos materiais - concreto, madeira, vidro e tijolo - para conceber os diversos elementos que compõem a residência, sejam eles estruturais ou vedativos.

Elejo os materiais quando desenho, e levo essa decisão às últimas consequências.¹¹

O forro de ambas as placas horizontais exibe a textura da encofragem do concreto, sendo demarcado por um ripado de linhas equidistantes 10cm [fig. 165], resultado da disposição das fôrmas de madeira. Nos bordos há um traço negativo que define a pingadeira, contíguo às faces verticais que encerram a placa, de aspecto mais “liso” que o forro - já que foram executadas com chapas de madeira compensada. Essas diferentes texturas do concreto armado também podem ser apreendidas no guarda-corpo da varanda que se diferencia da placa de entepiso através de um rebaixo de 5cm marcado na laje [fig. 166], e por sua execução com fôrmas de 10cm de largura - igualmente ao forro [fig. 152]. Tal detalhe se estende ao peitoril da escada junto ao vazio interno [fig. 163]. Frestas percorrem o perímetro das duas placas para destacar a estrutura portante da vedação, colaborando com o reconhecimento visual das partes. A moldabilidade do concreto também contempla o muro de arrimo do térreo e o peitoril de arrimo da ala dos dormitórios [fig. 162], que se transforma em banco junto ao jardim. Nas palavras de Imbronito:

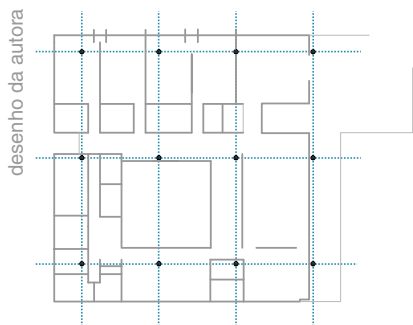
O detalhe que evidencia e confere autonomia aos elementos de construção termina por ressaltar as relações métricas e volumétricas, e é parte fundamental para o entendimento do

¹¹ Ibidem, p. 24. Citação original: Elijo los materiales cuando dibujo, y luego llevo esa decisión has sus ultimas consecuencias. Tradução da autora.



165 Vista da interface entre varanda e estar

166 Detalhe do guarda-corpo de concreto junto à varanda



167 Relação da estrutura portante com as vedações e compartimentos
168 Vista parcial da residência - estrutura portante em cinza [pág. ao lado]

projeto construído a partir destas relações.¹²

À estrutura de concreto armado aparente, associam-se os vedos. Os planos de parede apresentam 11 ou 23cm de espessura, dependendo da orientação dos tijolos, assentados com juntas alinhadas. Nos dormitórios, há uma sequência de placas de concreto pré-moldadas, dispostas perpendicularmente à fachada e acima do peitoril [fig. 162]. Vinculada às paredes, a tubulação elétrica percorre rodapés ou batentes de madeira [fig. 164]. Já os planos de vidro temperado, modulados em 1,20m, são fixados com contramarcos embutidos no próprio concreto das lajes. Segundo Espallargas Gimenez “uma fixação oculta que faria desaparecer o entendimento do caixilho como elemento de mediação entre subseqüentes etapas construtivas para apostar numa precisão milimétrica e quase industrial”¹³. Ademais, nos pontos de abertura dos vidros, a fixação ocorre com peças em aço inox. O piso interno é de madeira, cujas tábuas apresentam a mesma largura das fôrmas utilizadas nos forros: 10cm. Na varanda foram utilizadas peças em pedra de ardósia na cor cinza, seguindo a dimensão do piso interno [fig. 165].

Parte do mobiliário é fixo, podendo ser identificado nos armários em madeira que dividem os dormitórios; tal como no balcão da cozinha, no peitoril-banco da face noroeste, e no banco curvo do pavimento térreo, executados em concreto armado.

As prumadas hidráulicas se desenvolvem junto ao núcleo de banhos e na cozinha. Além disso, há distribuição de tubulações horizontais através do espaço vazio da placa de entrepiso pois, como visto, a laje é disposta na face inferior das vigas, permitindo a passagem de condutores sob o piso. O sistema de

12 IMBRONITO, Maria Isabel. *Procedimento de projeto com base em retículas: estudo de casas de Eduardo de Almeida*. 2008, p. 138.

13 ESPALLARGAS GIMENEZ, Luis. In GUERRA, Abilio. *Eduardo de Almeida*. 2006, p. 31.

coletores pluviais articula vigas-calha com gárgulas de concreto engastadas à placa de cobertura.

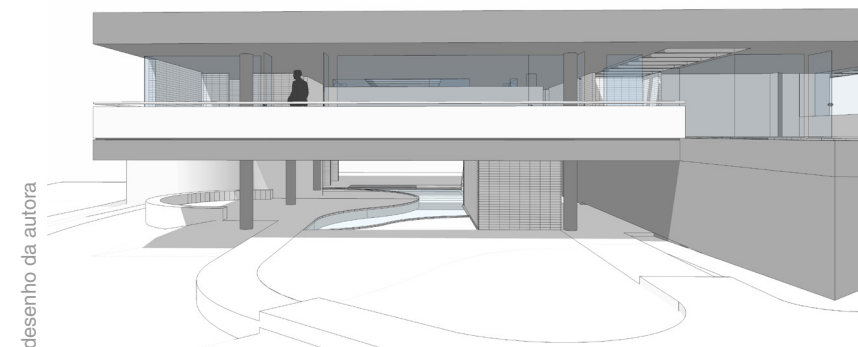
05 ESTRUTURA PORTANTE x ORGANIZAÇÃO ESPACIAL

Na residência Define, o espaço e a estrutura atuam como duas entidades independentes. Assim, pode-se dizer que existe total dissociação entre a ordem estrutural e o espaço arquitetônico (PARICIO, 1997). A planta livre e o teto plano decorrentes do sistema de suporte - composto por bandejas sobre múltiplas linhas de colunas -, condicionam a liberdade das paredes em relação à malha estrutural, tanto no fechamento do volume quanto nas compartimentações internas e demais subsistemas; todos eles “absolutamente legíveis em sua autonomia.”¹⁴

06 CONSIDERAÇÕES

O entendimento da obra enquanto um volume suspenso de planta quadrada com um pátio interno - considerado o *core* do

14 IWAMIZU, Cesar Shundi. *Eduardo de Almeida: Reflexões sobre estratégias de projeto e ensino*. 2015, p. 457.



espaço -, adquire clareza a partir do sistema construtivo e, mais especificamente, do sistema estrutural - o qual configura a própria estrutura formal da residência e acentua sua identidade. Assim, é possível compreender que a tectonicidade está relacionada tanto à ordem material quanto à ordem visual de uma obra.

O sistema de bandejas sobre pilares, versado por Armesto no capítulo anterior, adquire supremacia neste projeto: a partir dos balanços estruturais que se estendem além da grelha de pilares; pela planta e fachada livres, bem como pela horizontalidade formal e espacial decorrentes da concepção estrutural.

A utilização da laje invertida e do tipo caixão perdido incorpora a altura das vigas, sem deixá-las aparentes, proporcionando um teto plano contínuo. Pode-se dizer que essas placas de entrepiso e de cobertura, além de compor o sistema de suporte, definem a volumetria da residência, intensificadas formalmente pelo recuo dos apoios pontuais do alinhamento das fachadas; enaltecendo assim, a geometria pura que caracteriza esta residência. Sobre a analogia com o esqueleto independente do esquema Dom-ino, Bahima afirma que:

Os balanços das lajes em relação à linha de suportes revela uma situação favorável de maior equilíbrio estrutural própria da natureza plástico-elástica do concreto armado, tanto para a distribuição dos esforços nos elementos horizontais como para a distribuição das cargas nos elementos verticais.¹⁵

Como visto, apesar das paredes não estarem subordinadas à ordem estrutural - como ocorre no edifício Gemini e na residência Carangola - existe uma setorização programática consequente da articulação do pátio interno e da busca por uma integração entre edifício e espaço aberto, através das áreas social e íntima;

15 BAHIMA, Carlos F. *De placa e grelha: transformações dominóicas em terra brasileira*. 2015, p. 70.

ou seja, “casa e jardim funcionam em conjunto”¹⁶.

Da mesma forma que a residência Carangola, o volume se apresenta hermético para a rua e tem seu acesso configurado como um vazio - neste caso, através da utilização de pilotis e pelo rasgo na laje de entrepiso. A residência abre-se para as visuais do interior do lote e os planos transparentes corroboram tal integração [fig. 170], ou seja, o espaço exterior penetra na casa e a atravessa virtualmente. Para Piñon, a adoção de vedos em vidro sem caixilhos aparentes, na obra de Almeida, pode ser entendida como “uma característica estilística que revela uma certa atitude ‘purista’ em relação à arquitetura”¹⁷.

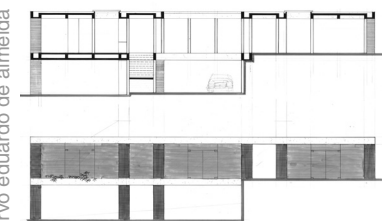
A independência total entre as partes desta obra também está relacionada com a articulação e precisão nos encontros de diferentes elementos e materiais, mediante detalhes construtivos. A utilização de planos, sejam eles estruturais ou vedativos - em tijolo despido, concreto aparente ou vidro temperado -, e o desprendimento das colunas em relação às paredes, acentuam a fluidez espacial da residência. De acordo com Espallargas Gimenez, a estrutura “não decide [...] apenas pontua e sinaliza”¹⁸ os demais componentes da edificação.

Segundo depoimento de Eduardo de Almeida, o anteprojeto da casa Define, já aprovado pelos clientes, foi interrompido pelo próprio arquiteto depois de conhecer a residência James King, projetada por Paulo Mendes da Rocha, em 1972 - que apresenta uma estrutura formal similar (IWAMIZU, 2015) -; fato que demonstra a importância da utilização de referências no processo de projeto, sobretudo com relação a princípios

16 Citação de filme: ALMEIDA, Eduardo de apud PIPER, Thomas. *Eduardo de Almeida - arquiteto da medida justa*, 2013.

17 PIÑÓN, Helio. *Eduardo de Almeida*. 2005, p. 11. Citação original: Un rasgo estilístico que revela cierta actitud ‘purista’ ante la arquitectura. Tradução da autora.

18 ESPALLARGAS GIMENEZ, Luis. In GUERRA, Abilio. *Eduardo de Almeida*. 2006, p. 31.





170 Vista da varanda junto ao setor social [foto de Nelson Kon]

e critérios formais precedentes. Tal observação alterou substancialmente o projeto inicial - composto por subsistemas edificatórios subordinados à estrutura portante [fig. 169]. A obra então construída apresenta um sistema estrutural que adquire maior integração com o sítio, enriquecido por elementos - a exemplo do muro de arrimo - “que se expandem na direção da paisagem”¹⁹.

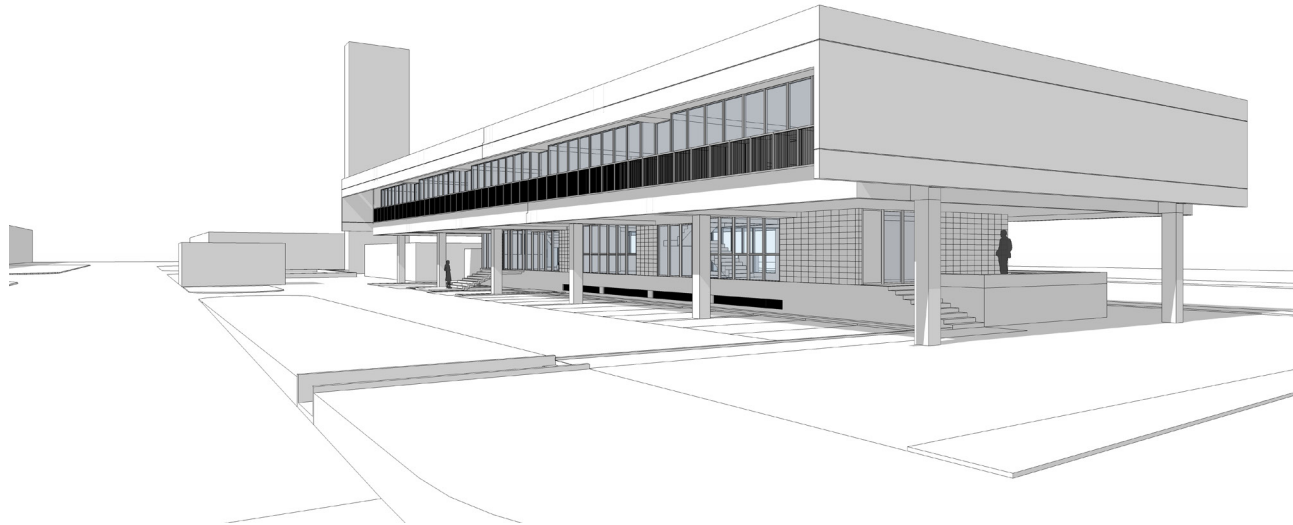
Na realidade o que interessa é o espaço que a gente queria conseguir, não simplesmente a coerência dos materiais e etc; isso era mais como uma metodologia de trabalho. Mas o objetivo era chegar num espaço agradável, com espaços que se relacionavam e que relacionassem o interior com o exterior [...]. Para conseguir isso eu precisava de algo que me segurasse, ter uma coisa que me apoiasse. Aqui, no caso, foi o tijolo.²⁰

19 IMBRONITO, Maria Isabel. *Procedimento de projeto com base em retículas: estudo de casas de Eduardo de Almeida*. 2008, p. 83.

20 Depoimento de Eduardo de Almeida à autora, dezembro de 2015.



3.4. morlan | edifício administrativo



172 Vista do edifício a partir do acesso
ao complexo industrial
. 186

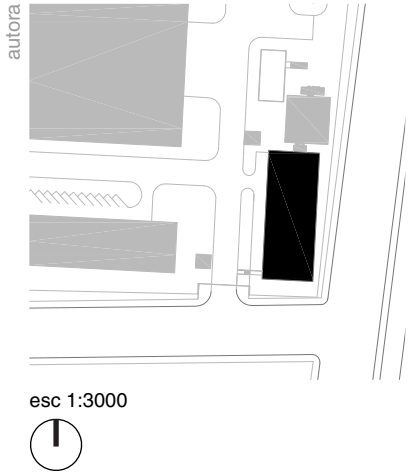
01 DADOS DA OBRA

- . **Ano do projeto:** 1975
- . **Ano da construção:** 1977
- . **Arquiteto:** eduardo de almeida
- . **Localização:** rua quatorze 1126, jardim arantes, orlândia, SP

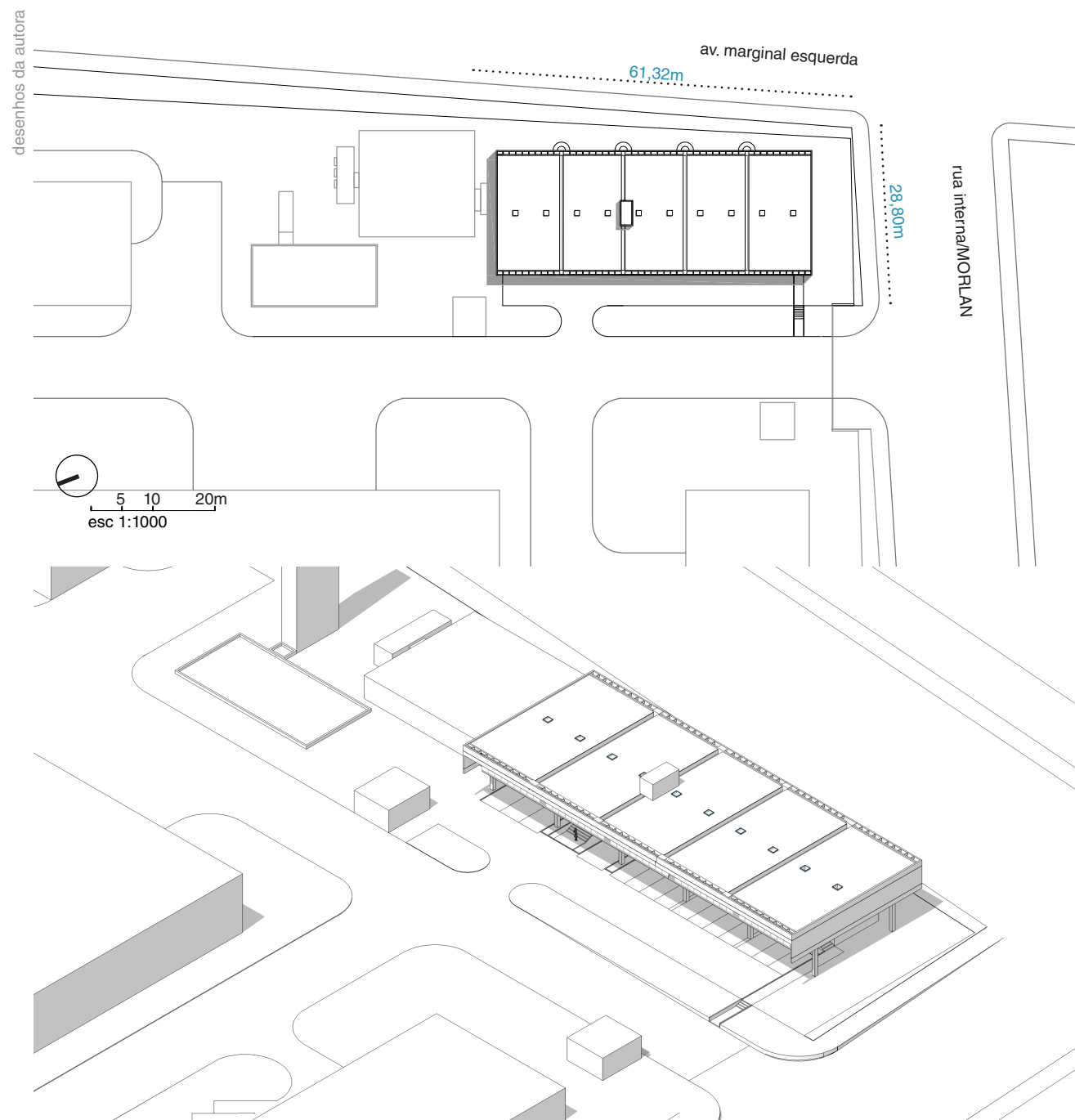
- . **Programa:** edifício de escritórios
- _subsolo: arquivo/depósito
- _térreo: recepção, pbx, vendas, sanitários
- _primeiro pavimento: diretoria, setor técnico, setor administrativo, contabilidade, sanitários, copa

- . **Área do terreno:** 3544 m² (porção onde se localizam os edifícios administrativo e cpd)
- . **Área construída:** 1.330 m²

- . **Observação:** projeto encomendado por Pedro Tassinari, cliente de outras obras importantes de Eduardo de Almeida



173 Localização do edifício
Administrativo
187 .



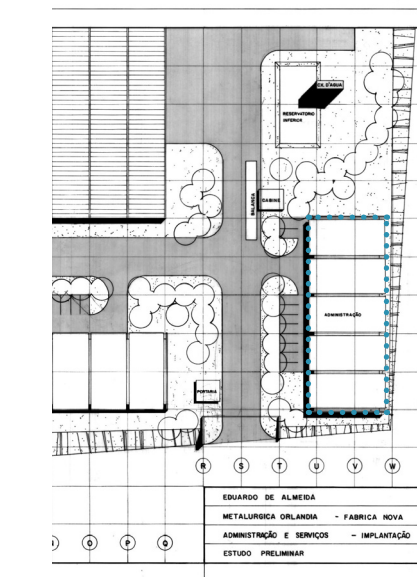
02 APROXIMAÇÃO AO OBJETO

O projeto para as novas instalações da Morlan na cidade de Orlândia, no interior de São Paulo, consiste não somente em edifícios, mas em um plano geral em grande escala para acomodar as diferentes funções inerentes a uma indústria metalúrgica. Com início no ano de 1973, o projeto de ocupação da área previu a instalação de um edifício administrativo, de serviços (vestiário e refeitório), galpões industriais e o clube para os funcionários da empresa¹. Posteriormente foi construído um anexo ao bloco Administrativo, para comportar o Centro de Processamento de Dados².

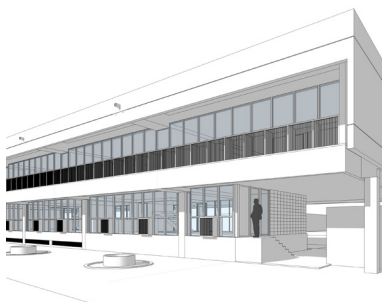
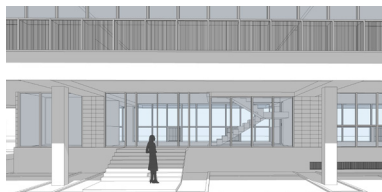
O edifício Administrativo [fig. 175] é concebido a partir de uma malha estrutural quadrada com 10m de lado - retícula que pauta a dimensão e implantação desse e dos demais volumes do complexo industrial [fig. 176]; com exceção ao clube. Localizado na esquina da grande área, junto ao acesso principal, o bloco guarda recuos exíguos em relação às divisas externas, onde há taludes que equalizam o pequeno desnível do terreno em relação às vias. Ademais, a porção do lote que compreende tal edifício também contém reservatórios de água e cabine de paisagem, sendo predominantemente plana e com uma área aproximada de 3.544m².

A estrutura formal do edifício pode ser identificada como um prisma de base retangular suspenso por pilotis. Os acessos de veículos e de pedestres ocorrem pela rua interna, posterior à portaria do conjunto. Entende-se que o volume volta-se funcional e visualmente para o interior do quarteirão; para as vias do entorno, a relação é apenas visual.

¹ Detalhes dos galpões industriais e o projeto para o Clube foram citados no subcapítulo "estratégias projetuais recorrentes," páginas 94 e 98, respectivamente.
² Obra analisada na página 225.



174 Implantação [pág. ao lado]
175 Vista da face oeste
176 Recorte da planta do estudo preliminar com demarcação da retícula de 10 x 10m



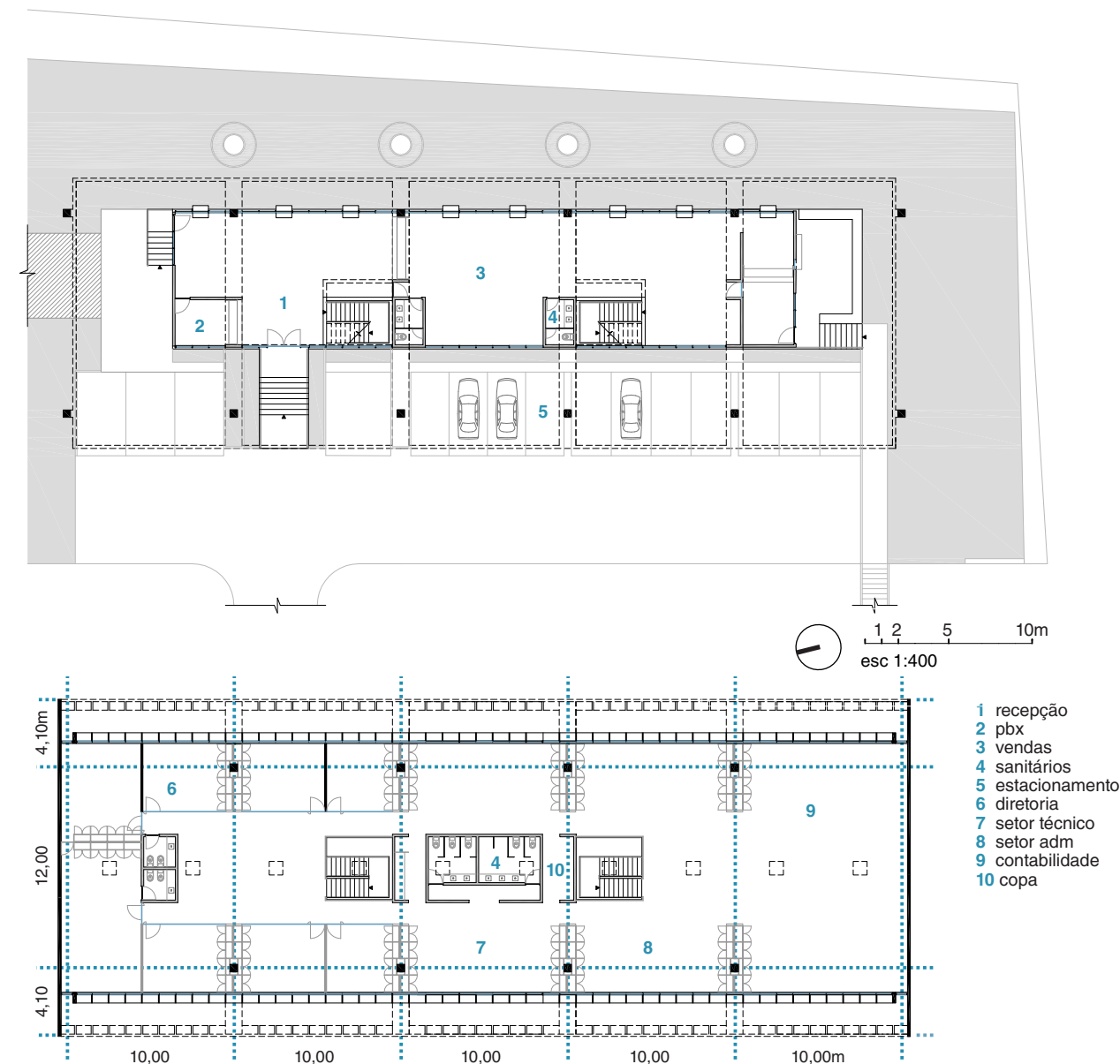
O edifício é organizado em três pavimentos. O térreo, levemente destacado do nível do terreno e recuado em relação à projeção do volume superior, tem aproximadamente 345m² e mantém o acesso principal [fig. 177] - através de uma escada -, além de recepção e áreas de escritório. Tal nível também se conecta ao pavimento de subsolo³, inicialmente destinado a laboratórios. Na parte superior, com 820m², o espaço é dividido em setores privados e coletivos, compreendidos pela diretoria da empresa, contabilidade, administração, entre outros. Em ambos os pavimentos há núcleos de circulação vertical e áreas molhadas localizados junto ao centro geométrico da planta, no sentido longitudinal.

A caixa suspensa tem medidas perimetrais de 51 x 20,20m - considerando a dimensão da cobertura -, e sua composição com amplos beirais permite o sombreamento dos ambientes de trabalho em seu interior [fig. 178]. As faces leste e oeste apresentam mesmo padrão compositivo com elementos fixos junto aos bordos do pavimento, os quais comportam equipamentos para condicionamento do ar ou mobiliário. No nível térreo, essas mesmas faces manifestam maior diversidade compositiva, seja pela demarcação dos acessos principal e secundários, pelas paredes dos núcleos de serviço que afloram na face oeste - junto ao alinhamento dos pilares -, ou mesmo pelos nichos para infraestrutura que apenas pontuam o lado leste [fig. 178]. O tamponamento lateral da caixa superior, nas orientações norte e sul, pode ser considerado um elemento que acentua a identidade da obra.

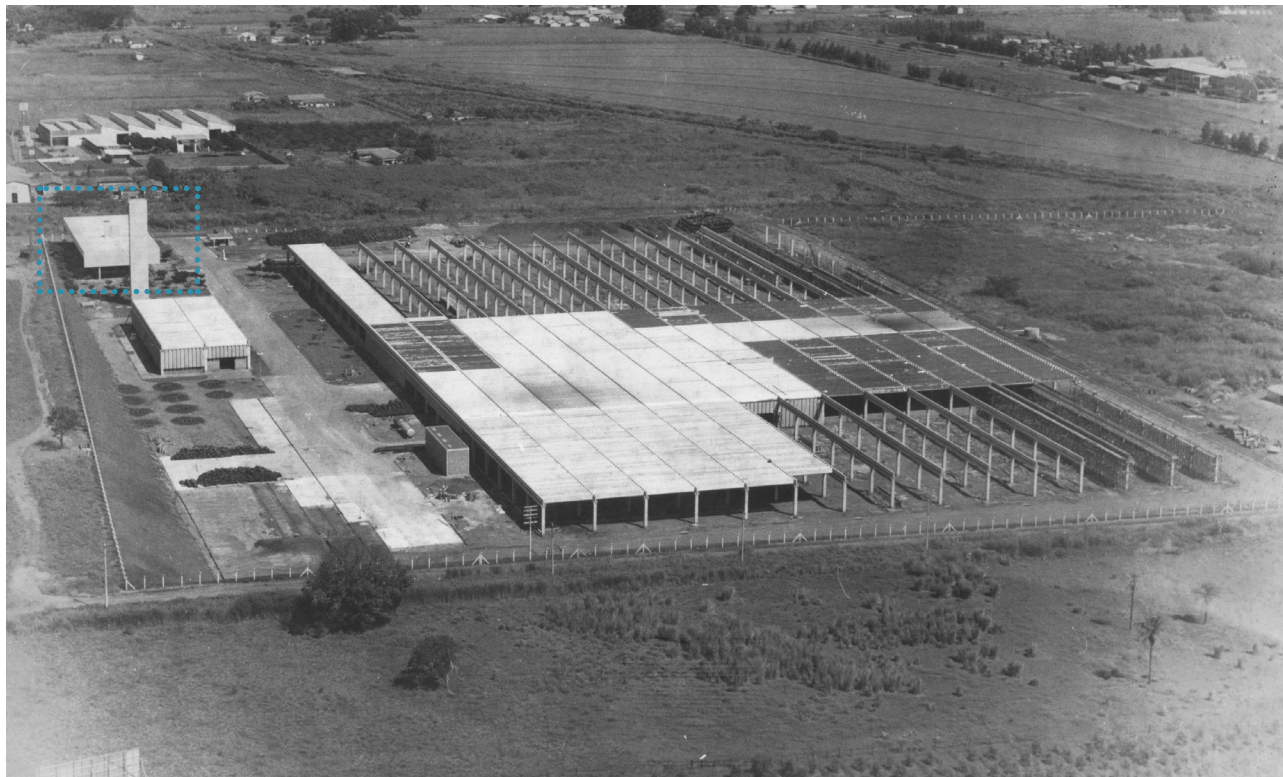
A horizontalidade do volume é intensificada mediante o recuo

³ A planta do pavimento subsolo não foi localizada junto ao acervo do arquiteto. Assim, o redesenho deste nível foi realizado a partir da interpretação dos cortes do projeto de estudo preliminar e das fotos obtidas em visita à indústria. Neste trabalho, o subsolo somente pode ser identificado nas vistas e cortes perspectivados.

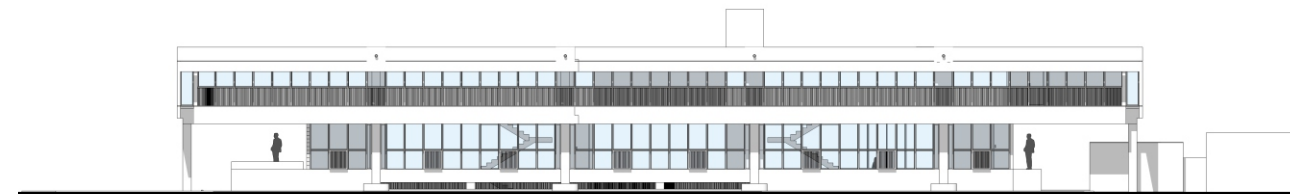
177 Vista do acesso principal ao edifício
178 Vista da face leste, contígua à rua externa



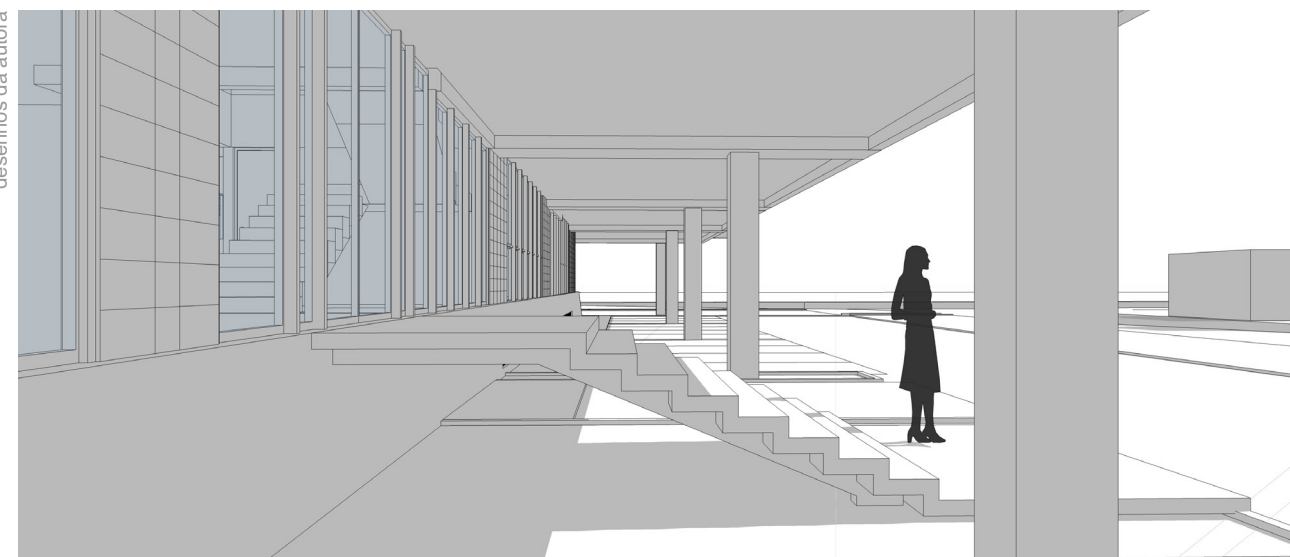
179 Planta baixa e planta do primeiro pavimento



- 180** Vista da construção do complexo industrial - bloco Administrativo demarcado, à esquerda
181 Fachada oeste [pág. ao lado]
182 Fachada leste [pág. ao lado]
183 Vista da galeria de estacionamento e acesso principal [pág. ao lado]

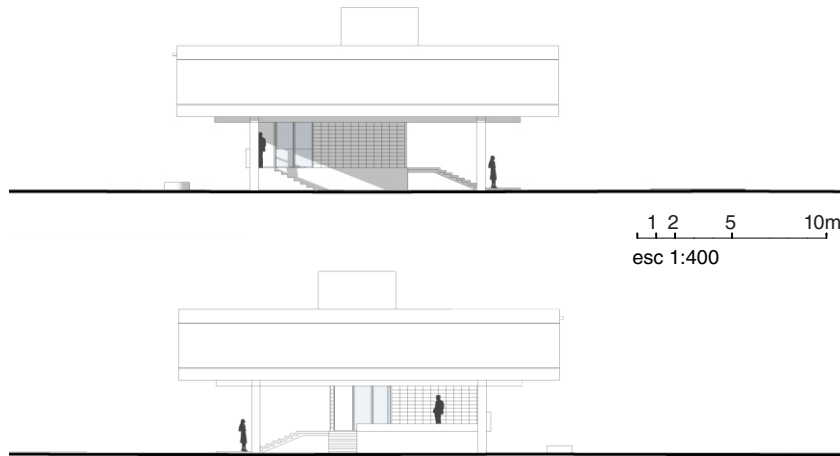


1 2 5 10m
 esc 1:400





desenhos da autora



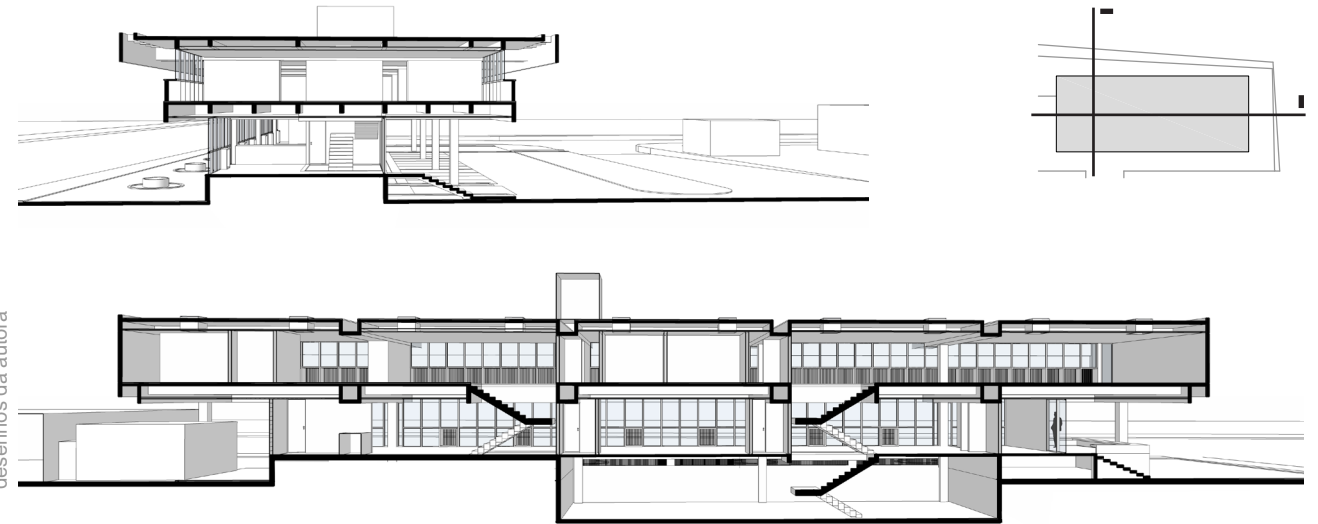
das linhas de pilares nas fachadas longitudinais e através do tratamento dos vedos como planos contínuos de esquadrias com peitoris, que mantêm o mesmo ritmo e dimensão ao longo de todo o pavimento superior, em conformidade aos vãos estruturais.

03 ESTRUTURA PORTANTE

O sistema estrutural da edificação é compreendido por vigas e lajes apoiadas sobre pilares e paredes portantes. Em concreto armado moldado *in loco*, a estrutura pode ser sintetizada em duas linhas de pilares que recebem vigas duplas e vigas-parede transversais dotadas de grandes balanços.

Os pilares apresentam seção quadrada constante de 45 x 45cm. No sentido longitudinal do volume - orientações leste e oeste - há uma sequência de seis pilares equidistantes, com vãos de 10m entre eixos. No outro sentido - norte e sul - há simetria a partir de um vão central de 12m - que conecta as duas linhas de pilares-, determinando balanços duplos de 2,10 na laje de entrepiso e

- 184 Vista da viga-parede na lateral do volume superior
- 185 Fachada norte
- 186 Fachada sul
- 187 Corte transversal (leste-oeste) [pág. ao lado]
- 188 Corte longitudinal (norte-sul) [pág. ao lado]

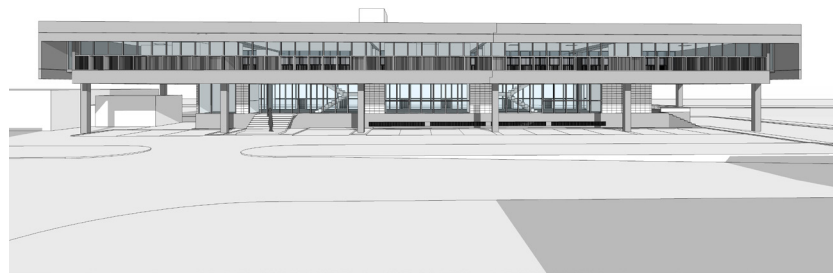
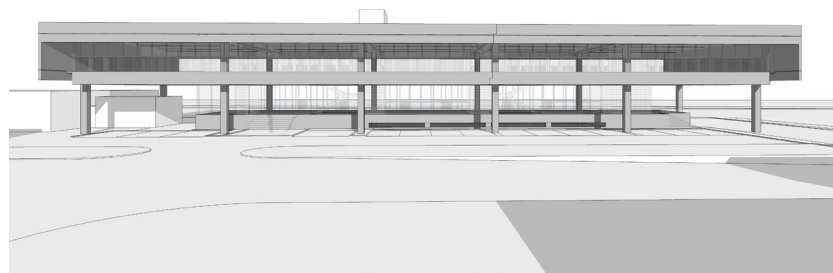
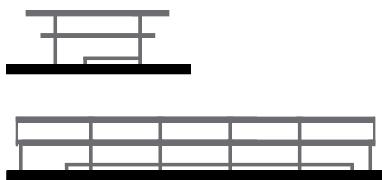


desenhos da autora

4,10m na estrutura de cobertura [fig. 187].

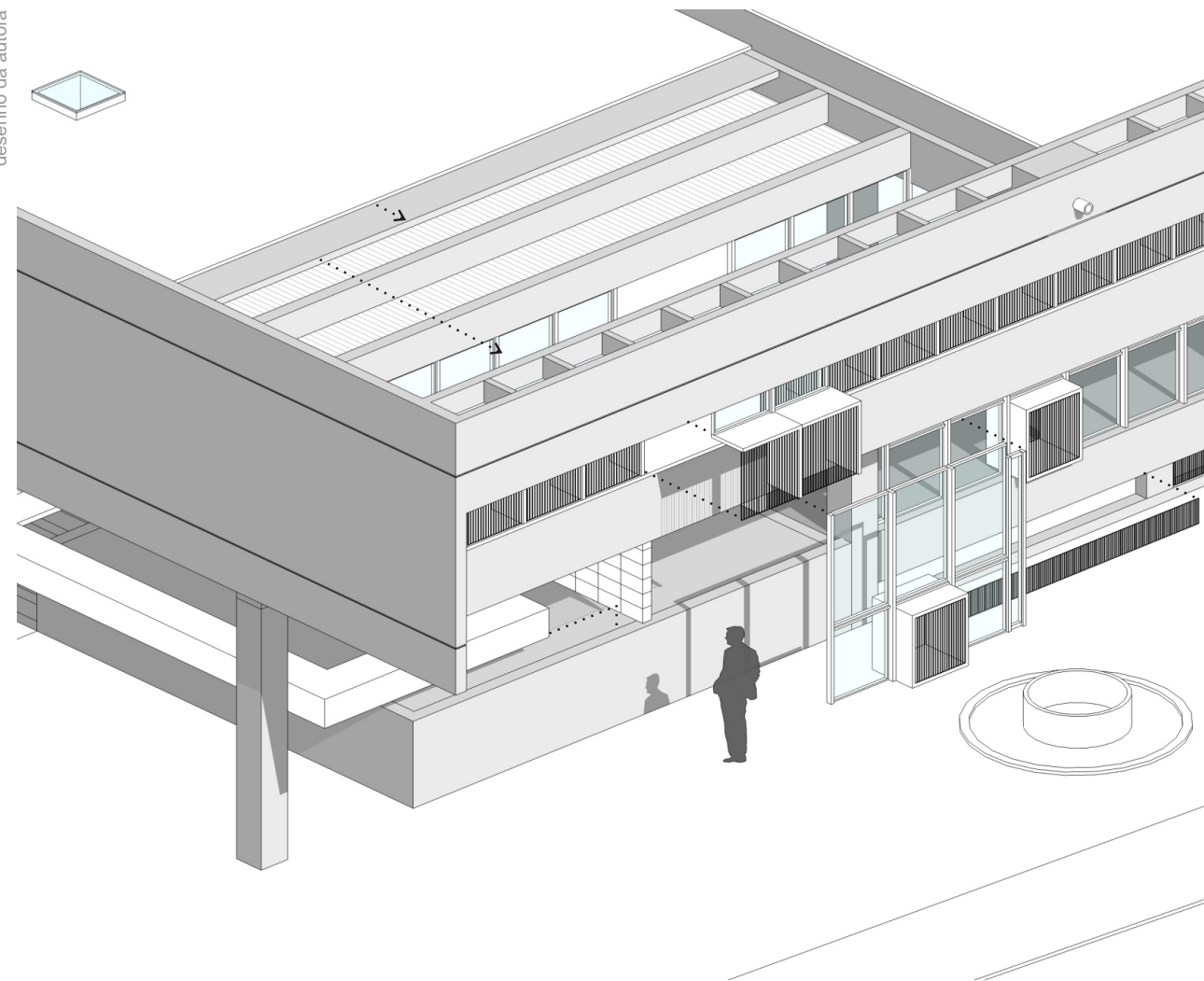
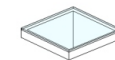
Em ambas as extremidades de menor lado do volume suspenso, há supressão de quatro pilares que atuariam na continuidade daqueles localizados no pavimento térreo. Em contrapartida, uma viga-parede [fig. 184] operacionaliza o suporte da cobertura nesses dois pontos. Tal elemento tem uma altura total de 3,75m e espessura de 20cm. As demais vigas apresentam variação dimensional: conectando as duas linhas de pilares e vencendo o grande vão de 12m, com balanços em ambas as extremidades, há vigas duplas com 90cm de altura e 15cm de espessura, expondo mesa inferior e superior na placa de entrepiso. Na cobertura essas vigas se repetem, eliminando apenas a mesa superior para conformar calhas que resolvem tecnicamente a coleta de águas pluviais. Um conjunto de vigas secundárias dispostas no sentido longitudinal, interligando aquelas citadas anteriormente, têm 50cm de altura e 20cm de espessura. No mesmo sentido, a viga de platibanda é estendida verticalmente para se transformar

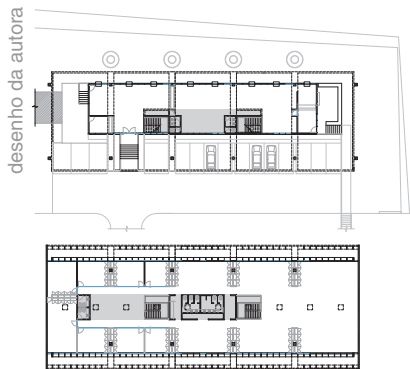
desenhos da autora



- 189 Diagrama estrutural
190 Vista da estrutura portante
191 Estrutura portante demarcada em cinza
192 Axonométrica explodida - estrutura portante em cinza [pág. ao lado]

desenho da autora





193 Planta do térreo e do primeiro pavimento com demarcação da faixa de serviços

194 Vista do ambiente de trabalho e da circulação vertical, no pavimento superior: atentar para o mobiliário fixo que conforma os pilares e para a claraboia próxima ao alinhamento central do pavimento

num elemento de proteção solar - com altura total de 1,30m - conectada perpendicularmente às duas vigas-parede.

O ponto de encontro entre a viga-parede e os apoios pontuais é mediado por uma peça em concreto armado, uma vez que essas empenas estruturais não estão localizadas no eixo dos pilares, mas engastadas pela face interna à face externa desses apoios [fig. 184]. O térreo semi-elevado é executado com vigas que operam como cortina de contenção, exibindo 1,20m acima do nível do terreno e espessura de 20cm.

Nesta obra, as lajes de concreto armado são maciças e armadas em sentido único - tanto nos níveis de entrepiso e cobertura -, assim como nos pavimentos térreo e subsolo, apresentando altura padrão de 10cm. Considerando o rebaixo do forro nos dois pavimentos principais, o pé-direito livre do nível superior é 2,40m e no térreo 2,60m.

O equilíbrio estrutural se dá a partir dos balanços duplos das vigas simples⁴ em relação às linhas de pilares. Além disso, a adoção de vigas-parede reforça a solução híbrida da estrutura portante: as empenas de concreto aparente atuam tanto como apoio da cobertura quanto como vedação e configuração formal do edifício. Tem-se assim uma mescla de apoios contínuos (viga-parede) e pontuais (pilares). Contudo, as demais paredes, internas ou externas, operam somente como elementos de vedação, autônomas do sistema de suporte.

04 PROGRAMA, LUGAR E CONSTRUÇÃO

A autonomia dos elementos e subsistemas que compõem o edifício, decorrente da concepção estrutural, também reflete na

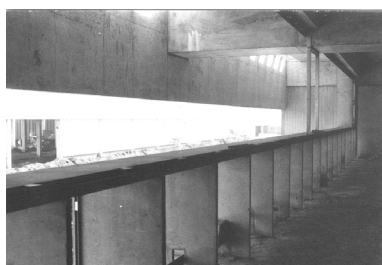
4 Viga simples tem somente dois pontos de apoio.

sua organização programática. Uma faixa longitudinal e central - compreendida por circulação vertical, banheiros e apoios - constitui-se como um volume independente nos pavimentos destinados ao uso de escritórios [fig. 193 e 194]. No térreo, a configuração espacial segue parcialmente a malha estrutural, e a faixa de serviços é ligeiramente diferente do pavimento superior. Nele, parte do espaço é subdividido em células que são delimitadas com painéis de vidro e por móveis que envolvem os pilares e se repetem ao longo do espaço, servindo como âncoras para as atividades ali realizadas. Pode-se dizer que existe uma associação entre espaços servidos e servidores.

Como já mencionado, a relação do edifício com o lugar se dá, num primeiro ato, através da retícula que condiciona a implantação do volume dentro da grande área do complexo industrial. Além disso, a edificação se instala na parcela de terreno junto ao acesso principal e os espaços de trabalho se voltam para as orientações leste e oeste, onde também são dispostas esquadrias em meia altura - no pavimento superior - ou de piso-teto no pavimento térreo. Ambas são protegidas pelos beirais da estrutura de cobertura [fig. 195] e de entrepiso, respectivamente. As faces norte e sul apresentam planos opacos. Nos balanços da cobertura, a sequência de nervuras vazadas no sentido longitudinal do volume promovem a filtragem da insolação para o interior do edifício; por outro lado, pontos isolados ao longo da faixa central do pavimento superior captam iluminação natural para os sanitários e demais ambientes através de claraboias. O espaço interno se abre para a visual do complexo industrial à oeste e para a avenida externa à leste - com recuos a partir de 2,50m desde o passeio público - onde também são acomodadas linhas de vegetação [fig. 196] que contribuem com o microclima do local - quente e seco.



195 Beiral da placa de cobertura funciona como elemento de proteção solar
196 Vista da face leste



197 Vista de uma das extremidades do volume com a viga-parede em concreto armado aparente

198 Vista das juntas de dilatação na face oeste

199 Peitoril com nichos em concreto armado, localizado no pavimento superior [na foto, em construção]

Nesta obra, a construção é pautada pelas potencialidades plásticas e estruturais do concreto armado aparente [fig. 197], tanto na estrutura portante quanto nos vedos - também executados com blocos de concreto. Há dois tipos de texturas, revelando superfícies mais lisas ou brutas - ambas sem pós-produção - através da demarcação das ripas de madeira utilizadas na encofragem do concreto. Frestas ou negativos também aparecem nos pontos de junção de fôrmas ou elementos, acentuando a legibilidade de cada parte, como pode ser observado na figura 197. Ademais, a dimensão longitudinal do edifício (50m) exige a presença de junta de dilatação estrutural [fig. 198]. Esses e outros detalhes arrematam e participam da constituição técnica e formal do edifício Administrativo da Morlan.

Construtivamente, a fresta corresponde à trinca, que resultaria do encontro de diferentes materiais; [...] mas é uma trinca prevista, que permanecerá contida em uma linha previamente demarcada.⁵

Os planos de esquadrias, por vezes de piso-teto, são compostos por vidro e caixilharia em alumínio, modulados em 1m. A coloração dos vidros aproxima-se do tom dos caixilhos, denotando unidade a esses planos de vedação, além de evidenciar o sistema de suporte em concreto aparente. No subsolo, janelas em fita com altura reduzida garantem iluminação e ventilação natural ao ambiente. Os nichos que guardam os equipamentos de ar condicionado ou mobiliário interno, por sua vez, são executados em concreto com fechamento em gradis metálicos na face externa [fig. 199] cuja tonalidade se aproxima às esquadrias. Outros elementos como escadas, bancos e balcões de atendimento também são

⁵ IMBRONITO, Maria Isabel. *Procedimento de projeto com base em retículas: estudo de casas de Eduardo de Almeida*. 2008, p. 137.

produzidos em concreto aparente [fig. 201].

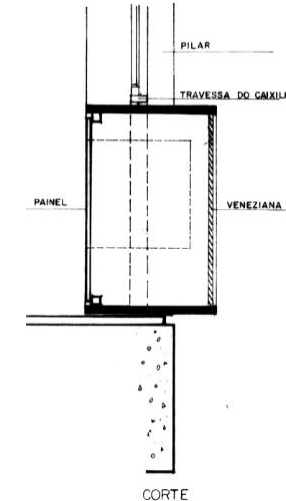
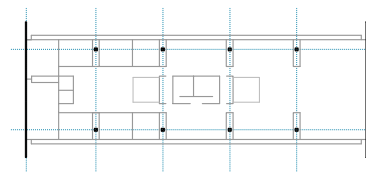
A fluidez espacial que caracteriza os ambientes de trabalho tem relação direta com o rebaixo de forro. Instalado 10cm acima do alinhamento inferior das vigas principais, esse elemento metálico permite esconder as vigas secundárias de ambos os pavimentos [fig. 202], além de comportar o sistema de iluminação e a distribuição de diversas instalações de apoio. As paredes são constituídas por blocos de concreto aparente com 14cm de espessura e há divisórias internas leves em vidro ou madeira, desenhadas pelo arquiteto.

O sistema de condução das águas pluviais é realizado através das vigas-calha na cobertura que culminam em quatro pontos junto à platibanda leste [fig. 196] - em gárgulas que direcionam as águas a pontos de coleta localizados junto ao solo.

05 ESTRUTURA PORTANTE x ORGANIZAÇÃO ESPACIAL

A coerência entre a estrutura resistente e a organização espacial é desenvolvida, genericamente, através da subordinação das paredes e compartimentos à ordem estrutural - apesar do espaço interno apresentar configuração de planta livre e um certo grau de liberdade dos vedos em relação aos elementos de suporte verticais [fig. 200], uma vez que a modulação estrutural cria um sistema ordenado que possibilita flexibilidade para as áreas de trabalho.

Nos dois pavimentos principais, os únicos componentes absolutamente fixos, além da estrutura, é o núcleo de serviços e circulação vertical localizado na porção central da planta, bem como as paredes que encerram uma parte da volumetria do térreo, estritamente dispostos de acordo com o *grid* estrutural.



200 Relação da estrutura portante com as vedações e compartimentos

201 Detalhamento da caixa para o equipamento externo do ar condicionado

202 Vista do espaço de trabalho e mobiliário envolvendo a estrutura. Tal móvel também acomoda o sistema de ar condicionado



203 Vista do edifício a partir do estacionamento, na face oeste

204 Vista da escada e da recepção junto ao acesso principal, no pavimento térreo

205 Vista parcial do edifício - estrutura portante em cinza [pág. ao lado]

Os demais ambientes, delimitados sobretudo por mobiliário ou divisórias leves, também seguem os alinhamentos estruturais. Os móveis que envolvem os pilares compõem o plano das esquadrias, destacando a modulação do esqueleto tectônico em ambas as faces longitudinais. O teto não é plano, mas prescritivo, pois a sequência de pórticos formados pelas duas linhas de pilares é evidenciada nas vigas transversais que sobressaem do forro [fig. 202].

Já o pavimento térreo é encerrado por planos que se distribuem entre os vãos estruturais à leste e, à oeste, configuram-se recuados da linha de pilares, de forma a acomodar e organizar o estacionamento de veículos junto ao acesso da edificação. Nas faces norte e sul, as duas varandas também recuadas do limite externo do volume superior evidenciam a responsabilidade de suporte dos pilares. Da mesma forma que o Gemini, pode-se dizer que esta obra apresenta um misto de planta livre com planta setorizada.

06 CONSIDERAÇÕES

O edifício que abriga a administração da metalúrgica Morlan junto ao complexo industrial partilha da sistematicidade⁶ da pauta modular que se estende pelo conjunto, a qual tem a capacidade de amarrar todos os edifícios e também direcionar sua concepção construtiva, já que em todos eles a estrutura resistente segue o vão de 10m dela decorrente. De acordo com Piñón, um sistema não deve ser entendido apenas como uma pauta geométrica, mas deve incorporar um “procedimento

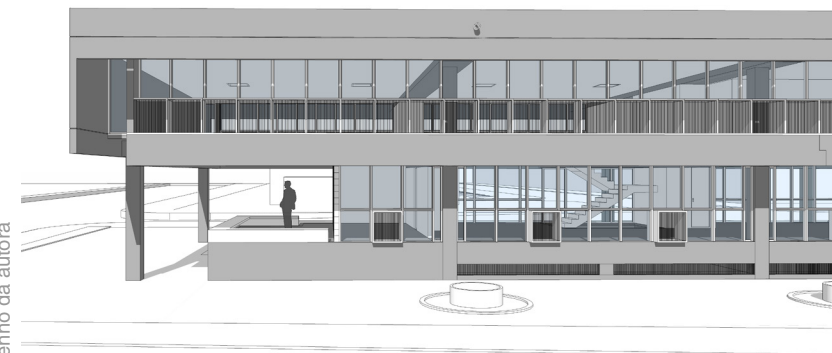
⁶ A sistematicidade é um atributo que, de acordo com Mahfuz, está relacionado à “definição de regras compositivas que orientam tanto a definição das partes maiores como das partes menores de um projeto”; através de critérios ordenadores perceptíveis. MAHFUZ, Edson. *Reflexões sobre a construção da forma pertinente*, 2004.

construtivo”⁷ como ocorre nesta obra. Eduardo de Almeida cria, de fato, um sistema ou critério ordenador, que também permite a ampliação sistemática dos galpões fabris ao longo do tempo. Iwamizu afirma que a dimensão da malha é consequência de um estudo sobre os processos produtivos da fábrica (IWAMIZU, 2015). Além disso, a estrutura portante do edifício Administrativo e a configuração das vigas duplas, segundo o mesmo autor, “parecem pensadas como um ideal construtivo ligado à montagem de peças pré-moldadas”⁸. Tal evidência reafirma a aspiração pela pré-fabricação já presente em outros projetos de Eduardo de Almeida - como no edifício Gemini -; e que, neste caso, está intrinsecamente relacionada ao próprio contexto industrial, ainda que o edifício tenha sido moldado *in loco* [fig. 203].

A tectonicidade, aliada a critérios de projeto, determina a ordem visual da obra. A elevação do prisma e a permeabilidade e configuração do pavimento térreo através da utilização de pilotis manifestam uma estrutura formal que advém da própria

⁷ PIÑÓN, Helio. In PFEIFFER, Helen. *Helio Piñón. Ideias e formas*. 2010, p. 88.

⁸ IWAMIZU, Cesar Shundi. *Eduardo de Almeida: Reflexões sobre estratégias de projeto e ensino*. 2015, p. 361.





estrutura portante. Essa, por sua vez, como parte de um amplo sistema, determina submódulos que plasmam e organizam os mais diversos elementos que compõem o edifício. A repetição ordenada desses componentes, a exemplo dos vedos das faces leste e oeste [fig. 205], desvela a economia, a ordem e o rigor decorrentes da pauta primária, na qual os elementos e subsistemas, em conjunto, adquirem unidade e consistência - inclusive por meio da materialidade do concreto armado aparente. Além disso, a condição de universalidade⁹ através do princípio de flexibilidade na configuração da forma vai ao encontro dos requisitos do programa: um edifício de escritórios.

Neste projeto, são utilizados dois sistemas estruturais como base: vigas e lajes sobre pilares; e paredes portantes. O primeiro deles caracteriza-se como estrutura independente e é manipulado de tal forma que a legibilidade das vigas e lajes é parcialmente alterada pela incorporação de vigas-parede periféricas em duas faces do volume. Ademais, a composição tem acentuada horizontalidade, potencializada pela fachada livre nas faces leste e oeste do volume suspenso, independentes das linhas de suporte. Diferente da residência Max Define, aqui os balanços estruturais são dispostos apenas na direção transversal do volume. No sentido longitudinal, a estrutura integra o alinhamento das fachadas norte e sul que, como já mencionado, são vedadas através das vigas-parede.

O projeto expõe condição híbrida ao mesclar uma estrutura independente, com apoios pontuais; e paredes portantes, caracterizadas como apoio contínuo. Em outras palavras, pela incorporação de uma parede portante ao esqueleto

9 "A universalidade de um projeto é a condição de que algo seja reconhecido por si mesmo e que possa servir para outros propósitos sem perder sua qualidade intrínseca. Ambos aspectos, o reconhecimento de forma, e sua flexibilidade, dependem de uma estrutura formal consistente". MAHFUZ, Edson. *Reflexões sobre a construção da forma pertinente*, 2004.

estrutural [fig. 206]. A parede, até então atuante na vedação e compartimentação do edifício, passa a ter papel prioritário na condição de estrutura, através das duas empenas que ocupam a altura total do segundo pavimento.

O sistema de paredes portantes, segundo Armesto, define a edificação como um todo, visto que uma de suas características é a unidade existente entre a estrutura e a vedação. Tal sistema pode ser constituído por muros de arrimo, alvenarias ou vigas-parede (ARMESTO, 1993). No caso desta obra, utiliza-se a viga-parede - que encerra parte do volume suspenso justamente por atuar como estrutura e vedação de forma simultânea -; no restante e na maior parte da edificação impera a estrutura independente, a partir da qual amplia-se a flexibilidade de usos do espaço interior e cujos demais subsistemas atuam de forma autônoma: circulações, vedos, acessos, compartimentações e etc.

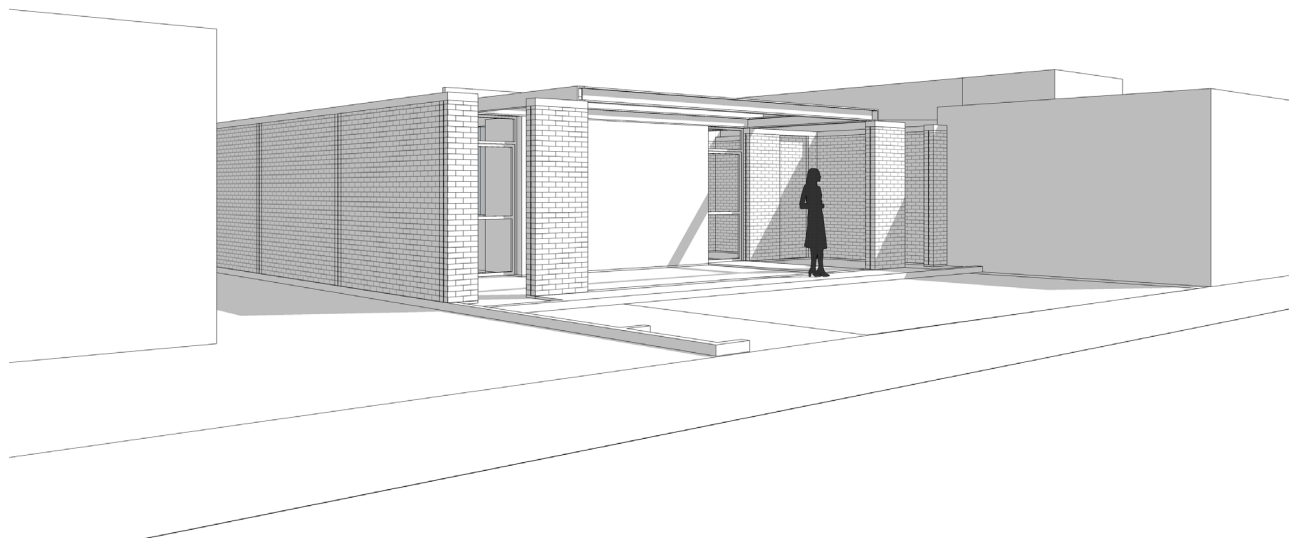
Para Iwamizu, a estrutura formal do edifício, "reforçada pelos grandes beirais e empenas cegas laterais, faz referência às obras da Escola Paulista, sobretudo à residência de Paulo Mendes da Rocha no Butantã"¹⁰. Com base nesse comentário, pode-se dizer que a estrutura híbrida do edifício da Morlan se aproxima também ao sistema estrutural empregado na casa Masetti (1968) do mesmo arquiteto: "é uma estrutura simples, como o Paulo faz"¹¹. Com efeito, a soberania do concreto armado aparente - aliado aos grandes vãos que compõem ambos os sentidos do volume - bem como a utilização de vigas-parede, apoios mínimos e a planta genérica demonstram aproximação dessa obra com o brutalismo paulista.

10 IWAMIZU, Cesar Shundi. *Eduardo de Almeida: Reflexões sobre estratégias de projeto e ensino*. 2015, p. 74.

11 Citação de filme: ALMEIDA, Eduardo de apud PIPER, Thomas. *Eduardo de Almeida - arquiteto da medida justa*, 2013.



3.5. escritório da rua chilon



01 DADOS DA OBRA

- . **Ano do projeto:** 1986
- . **Ano da construção:** 1986
- . **Arquiteto:** eduardo de almeida e arnaldo martino
- . **Localização:** rua chilon 310, itaim bibi, são paulo, SP

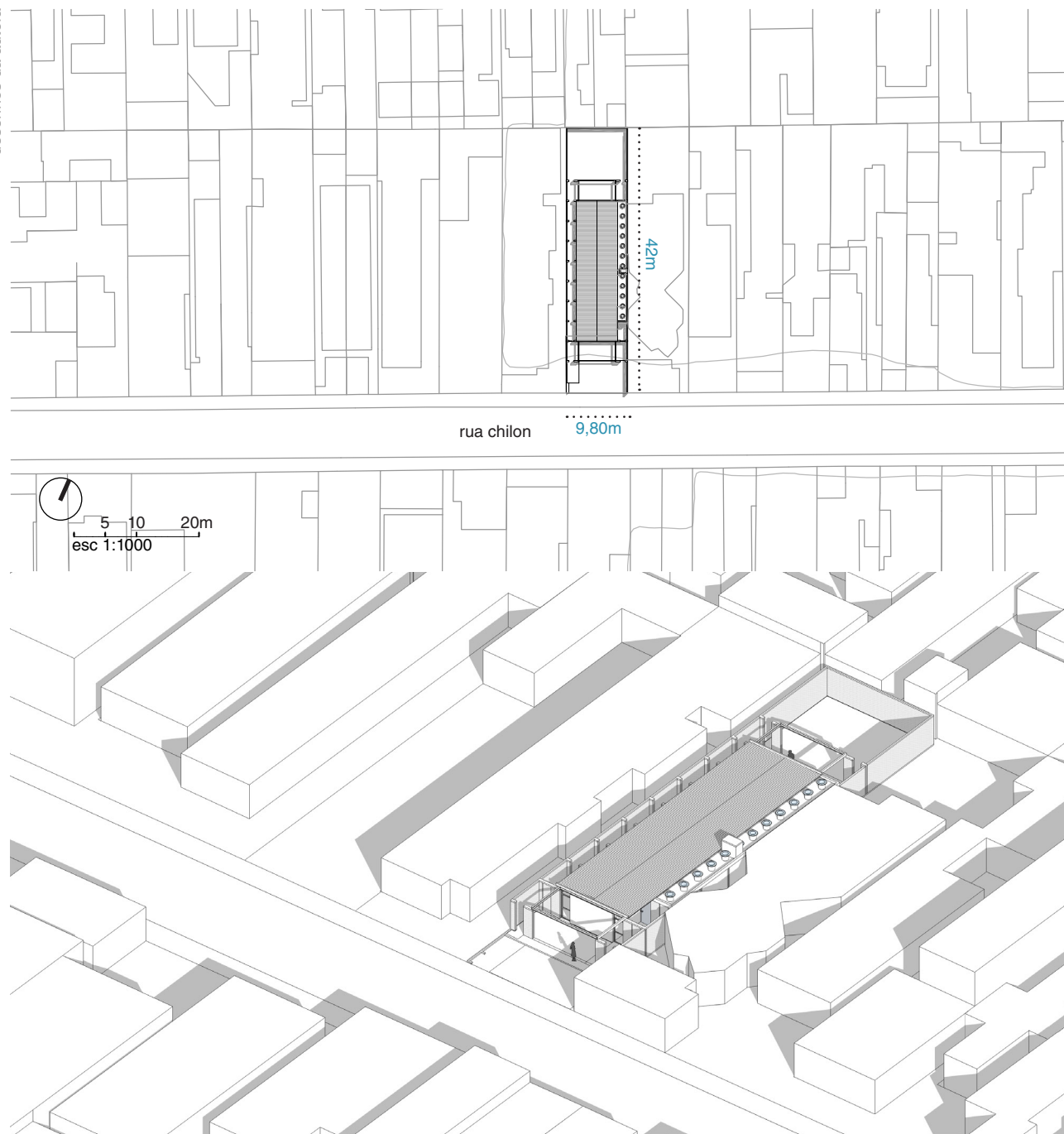
- . **Programa:** edifício de escritório
- _térreo: recepção, sala de reunião, salas individuais, sanitário, copa, dep. de limpeza, atelier, varanda e jardim

- . **Área do terreno:** 409 m²
- . **Área construída:** 178 m²

- . **Publicações:** Eduardo de Almeida, 2005, p. 160-175
Eduardo de Almeida, Arquiteto brasileiro contemporâneo, 2006, p. 34-35

- . **Observação:** projeto desenvolvido para abrigar o escritório de Eduardo de Almeida





02 APROXIMAÇÃO AO OBJETO

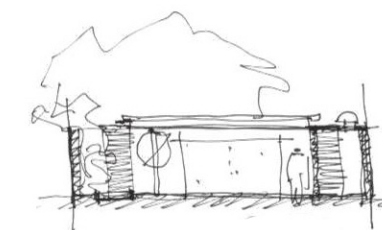
Projetada em 1986 para abrigar o escritório de Eduardo de Almeida em parceria com Arnaldo Martino, a edificação foi concluída no momento da dissolução da sociedade entre a dupla de arquitetos. O escritório, então, passou a ser utilizado por Almeida nos anos seguintes.

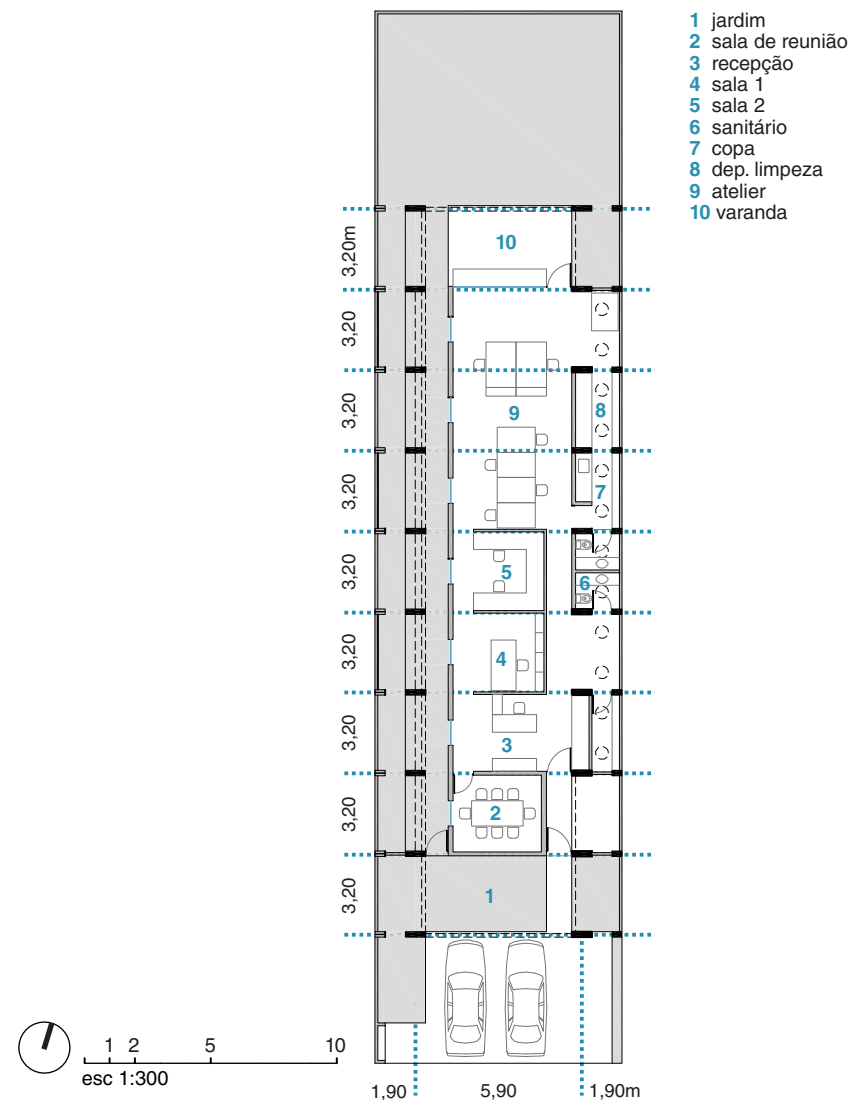
Instalado de divisa a divisa, mantendo recuos de frente e de fundos, o edifício ocupa um terreno de meio de quadra de formato retangular e topografia plana. As medidas coincidem com a morfologia de um lote tradicional - estreito e alongado - com 9,80m de frente e 42m de profundidade, e uma área aproximada de 409m².

A estrutura formal - identificada por um prisma de base retangular medindo 9,80 x 29m -, apresenta uma relação entre "cheios e vazios" resultante da organização programática: áreas de trabalho permeadas por pátios e espaço de apoio [fig. 212].

Na parte frontal do terreno, há o estacionamento de veículos [fig. 211] e o acesso de pedestres se dá a partir de um jardim que antecede o interior do escritório. A localização dos ambientes de trabalho na porção central do volume condiciona a ocupação das divisas com um núcleo de serviços à leste, e um jardim lateral à oeste.

A presença de uma faixa de circulação a partir do acesso principal [fig. 214], interligando a rua ao pátio de fundos, demonstra a importância desse subsistema na articulação dos dois setores funcionais que compõem o edifício: de um lado, o percurso é envolvido por uma sequência de salas individuais - incluindo recepção e sala de reunião - e pelo espaço do atelier totalmente integrado à varanda e jardim posteriores [fig.





215]; do outro, pela faixa de serviços junto à divisa que guarda sanitários, depósito, arquivo e copa. A área total do pavimento é de aproximadamente 178m².

A simetria presente na composição do escritório da rua Chilon decorre da modulação estrutural e, conseqüentemente, do arranjo funcional - ainda que a ocupação do edifício seja assimétrica, pois, como visto, existe um pátio descoberto e um módulo de apoio coberto constituindo as duas laterais de maior dimensão do volume. A edificação se apresenta hermética para a rua - apenas demarcada pelos dois acessos, o principal e o do pátio -, preservando assim as áreas destinadas ao trabalho.

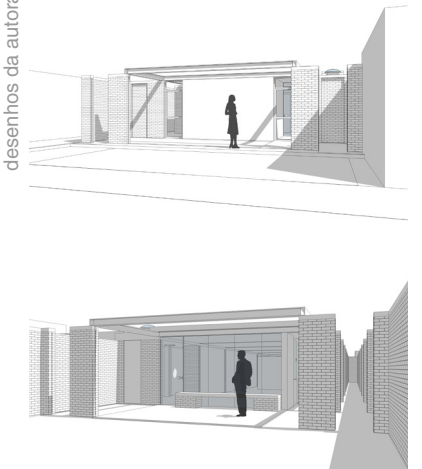
03 ESTRUTURA PORTANTE

Vigas e lajes apoiadas sobre pilares compõem o sistema de suporte do escritório Chilon, com vãos estruturais regulares no sentido norte-sul e simétricos de leste à oeste.

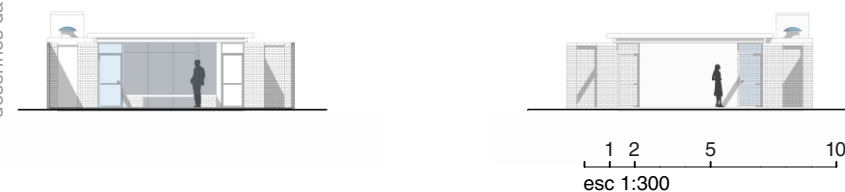
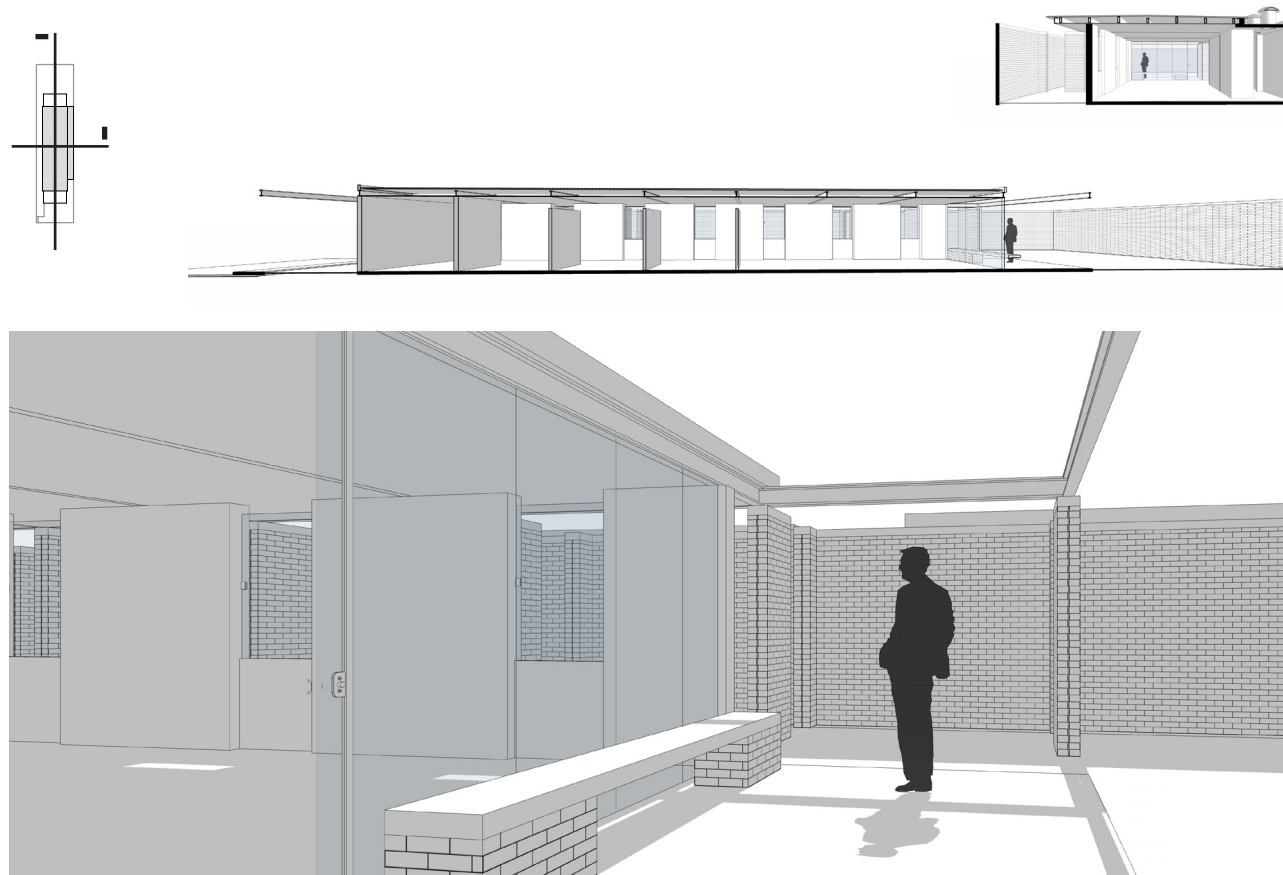
Os pilares localizados na porção central do edifício têm seção retangular e medidas de 22 x 80cm, formados pela justaposição de duas placas de tijolos e arrematados por uma cinta de concreto na parte superior. Nas divisas, a dimensão dos pilares reduz pela metade: 22 x 40cm. De um lado, em tijolo aparente, conformam um muro; do outro, são incorporados à alvenaria de vedação - constituída por blocos de concreto -, ao abarcar os espaços de apoio. No sentido longitudinal, esses elementos estruturais distam 3,20m entre eixos; transversalmente, o vão do módulo central contido pelas duas linhas de pilares é de 5,90m e ambos os módulos laterais medem 1,90m.

A cobertura metálica que encerra os ambientes de trabalho e apoia-se sobre as linhas de pilares de maior seção é formada

desenhos da autora



214 Vista do acesso na face frontal
215 Vista da varanda da face posterior, à norte



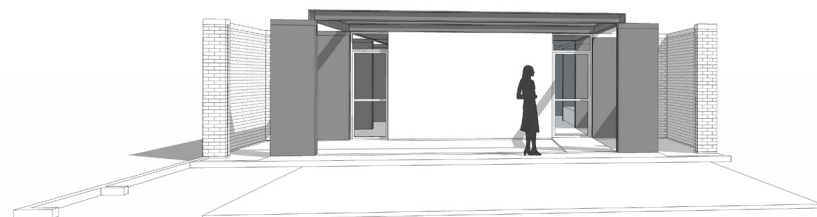
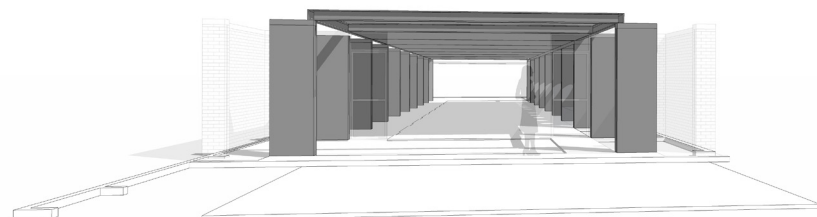
por uma grelha de vigas em perfil “C” (periféricas), interligadas por vigas em perfil “I” (no sentido transversal do volume). Ambas apresentam mesma dimensão: 8 x 4”. Conectada às vigas, há uma sequência de camadas compostas por forro de gesso, proteção térmica e telhas metálicas. Já na ala de apoio há vigas de concreto com 30cm de altura que percorrem o perímetro desse setor; por conseguinte, a laje é de concreto armado moldado *in loco*, impermeabilizada e com 10cm de espessura. O pé-direito livre do espaço principal é 2,50m e na faixa de serviços 2,40m.

O princípio estrutural utilizado nesta obra denota simplicidade, pertinência e economia através da série de módulos estruturais constituídos por planos em alvenaria associados a vigas metálicas em grande parte da cobertura [fig. 218]. Tais elementos são inteligíveis em sua autonomia e colaboram de maneira decisiva na identidade formal da edificação.

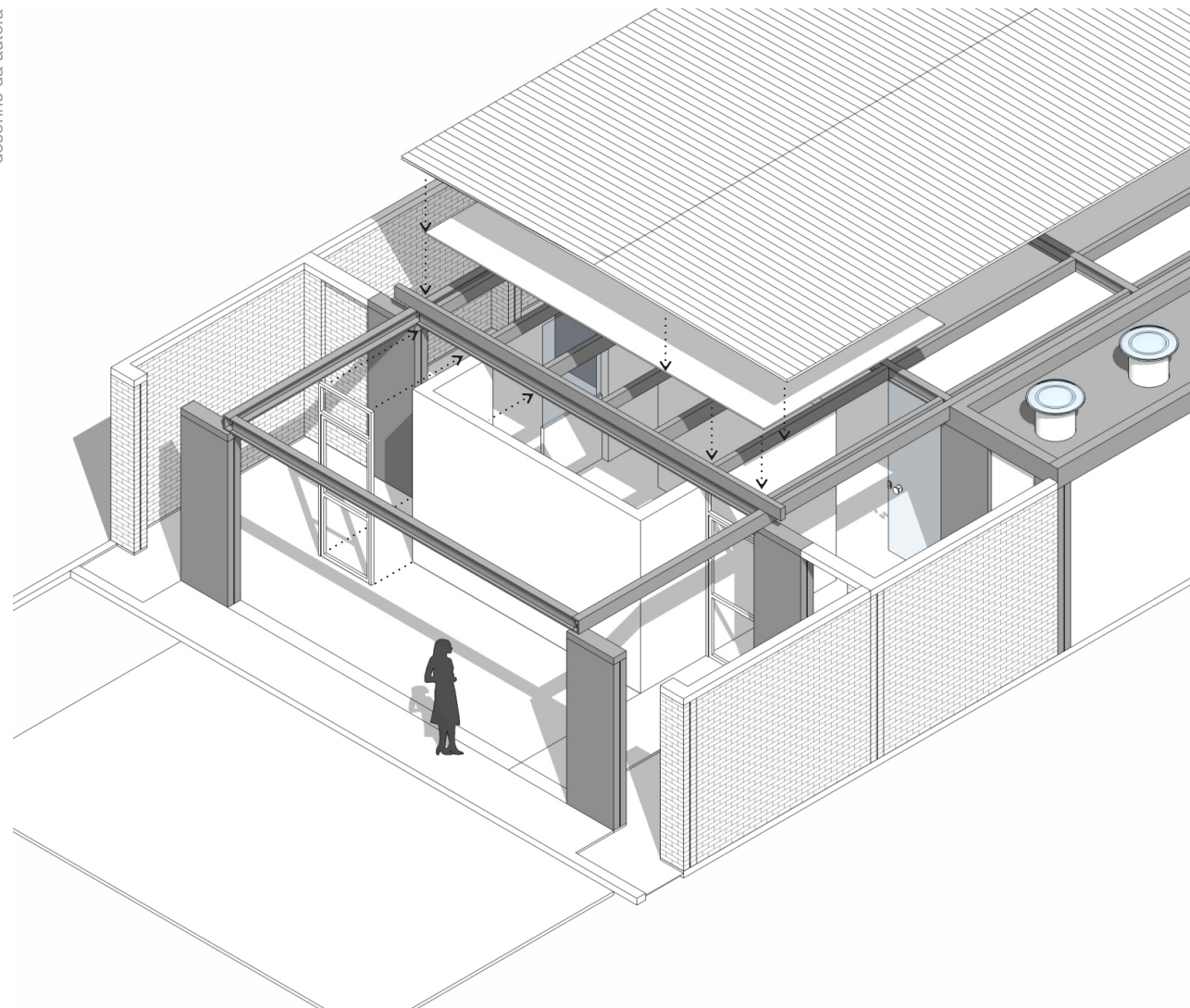
04 PROGRAMA, LUGAR E CONSTRUÇÃO

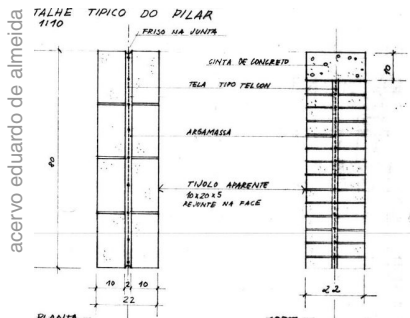
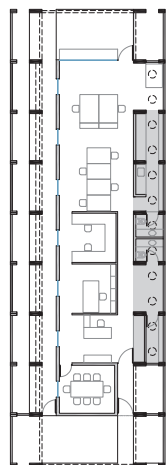
A setorização programática desta obra é condicionada pela retícula estrutural, ainda que a área de trabalho esteja configurada de forma a flexibilizar seus usos. A organização do programa em duas faixas - trabalho e apoio - remete à lógica de espaços servidos e servidores [fig. 224]. Assim, pode-se dizer

- 216 Fachada interna à oeste [pág. ao lado]
- 217 Cortes transversal e longitudinal [pág. ao lado]
- 218 Vista da varanda contígua ao atelier [pág. ao lado]
- 219 Fachadas norte e sul



- 220 Diagrama estrutural
221 Vista da estrutura portante
222 Estrutura portante demarcada em cinza
223 Axonométrica explodida - estrutura em cinza [pág. ao lado]





224 Planta baixa com demarcação da faixa de serviços
225 Detalhamento dos pilares de tijolos

que existe uma hierarquia de recintos, refletida na volumetria e também no próprio dimensionamento dos pilares: aqueles de maior seção encerram a fração central onde se encontra o espaço principal do edifício.

A distribuição do programa também pode ser apreendida através do ordenamento visual das faces, sobretudo a partir dos vedos: a principal, à sul, é composta por um plano opaco que garante a privacidade das salas em relação à via. A face oeste, contígua ao pátio lateral, é constituída a modo de fachada livre - independente da estrutura -, com aberturas controladas e ritmadas, evidenciando a possibilidade de flexibilidade na organização dos espaços de trabalho a ela conectados. Na fachada norte, um plano de vidro de piso-teto permite total integração visual entre atelier e jardim posterior.

Implantar o edifício ocupando as duas divisas laterais indica algumas possibilidades formais e estratégias para captação de luz natural. O espaço delimitado pelo pátio oeste [fig. 227] tem a dimensão de 2,90m estabelecida pelo recuo da parede das salas em relação a uma das linhas de pilares central. Sendo um espaço semicoberto, uma vez que a cobertura avança até o limite dos pilares, o pátio garante privacidade e é um elemento condutor de luz e ventilação para grande parte da edificação, principalmente para as áreas de permanência; ou seja, a proteção solar da face oeste se dá através do recuo da parede em relação à cobertura bem como pelo controle e dimensão das esquadrias. À norte, o plano de vidro é protegido por um brise móvel horizontal disposto na estrutura metálica que cobre a varanda. Já o setor de serviços toma partido da iluminação e ventilação superior através de uma sequência de domus.

Nesta obra, o sistema estrutural e a forma são coerentes com

os materiais e as técnicas construtivas empregados. Almeida utiliza tijolo aparente e bloco de concreto revestido para compor os dois tipos de alvenaria - da estrutura e dos vedos. Como visto, os pilares são constituídos por dois planos de tijolos assentados em junta a prumo, totalizando componentes com 22cm de espessura. A união desses planos é marcada por uma fresta no sentido vertical [fig. 225]. Além dos pilares, há muros periféricos em tijolos na divisa oeste e parte da leste, com espessura de 11cm. O predomínio desse material, em condição aparente, tanto na estrutura quanto em parte dos vedos, contribui com a unidade formal e material do conjunto edificado. O bloco de concreto com reboco e pintura apresenta 15cm de espessura e é utilizado nas paredes que delimitam a ala de trabalho e o volume de apoio - inclusive os pilares da divisa leste, que são associados à alvenaria de vedação. No encontro dos planos de tijolos com os blocos revestidos há negativos que atuam como conexões funcionais [fig. 226].

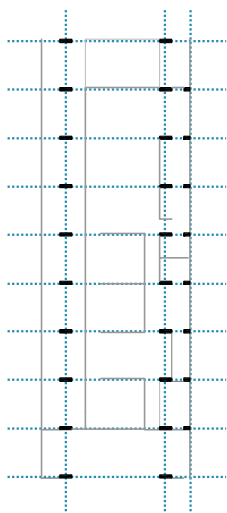
O peitoril das janelas na face oeste - formado por placas de concreto pré-moldado aparente -, e as divisórias das salas principais - em bloco de concreto revestido -, têm 10cm de espessura.

O piso externo e do setor de apoio é composto por peças cerâmicas que se aproximam da cor dos tijolos, e nos ambientes de trabalho utiliza-se carpete. As esquadrias são de vidro sem caixilhos, apenas fixadas com peças em aço inox. De acordo com Iwamizu, “realizado de forma extremamente econômica, o projeto considerou o reaproveitamento de vidros temperados provenientes de uma outra obra para a criação das janelas laterais” (IWAMIZU, 2015, p. 137).

A relação rigorosa entre os diversos elementos e materiais é



226 Vista do acesso principal
227 Vista da face oeste com a sequência de esquadrias moduladas

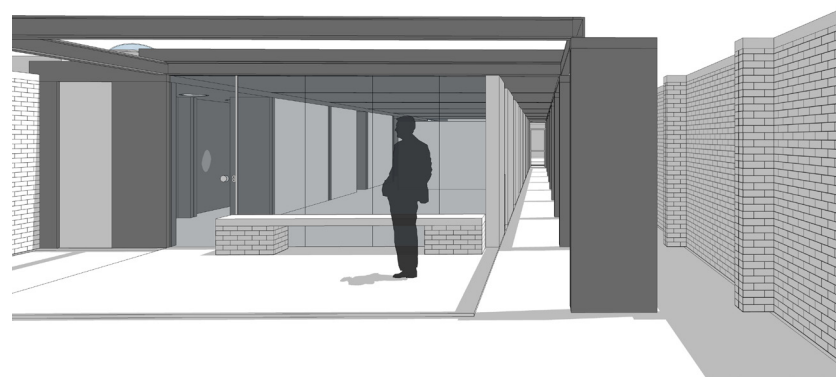


também revelada pelas texturas e cromatismos. A cobertura metálica tem pintura em tom preto, o que a diferencia do restante do forro constituído por gesso e pintura branca, modulado em 60cm [fig. 230]. Sobre essa camada encontra-se a proteção térmica com lã de vidro, arrematada por telhas metálicas onduladas que configuram as duas águas do telhado.

O bloco de serviços recebe uma laje de concreto com sobreposição de argila expandida - contraponto à cobertura leve e pré-fabricada do setor principal. A parede entre os sanitários é dupla e acomoda dutos de queda pluvial e instalações afins, visto que a caixa d'água superior localiza-se nesse mesmo ponto.

05 ESTRUTURA PORTANTE x ORGANIZAÇÃO ESPACIAL

No escritório Chilon, a concordância entre os componentes de suporte e a organização espacial ocorre de duas maneiras [fig. 228]. No espaço central, o recuo da parede oeste está dissociado da ordem estrutural (PARICIO, 1997), embora o ritmo e dimensionamento do espaço seja orientado de acordo com



228 Relação da estrutura portante com as vedações e compartimentos
229 Vista do escritório. Estrutura portante em cinza

a retícula - através dos dez pares de colunas que configuram as duas linhas de suportes verticais principais. Além disso, as vigas de cobertura aparentes também direcionam à possível celularização do espaço. De qualquer forma, as divisórias de alvenaria que são independentes - pois sua altura não toca o forro -, acentuam a ideia de planta livre da ala central [fig. 230]. Na faixa de apoio, as compartimentações e vedações estão contidas e subordinadas aos apoios verticais.

06 CONSIDERAÇÕES

De acordo com Helio Piñón, "a estrutura espacial de uma obra manifesta em sua forma uma ideia organizativa" (PIÑÓN, 2006, p. 90). A modulação estrutural, por sua vez, é que organiza o espaço e a forma desta obra pois, como visto, permite a flexibilidade de usos [fig. 230] sem que se perca a integridade das faces do volume. Assim como no edifício Administrativo da Morlan, a tectonicidade do escritório Chilon possibilita revelar sua universalidade, dado que atualmente a edificação não é mais ocupada por Eduardo de Almeida - embora também seja por um estúdio de arquitetura, de Siegbert Zanettini.

O sistema que ordena o projeto - condicionado pela estrutura portante, ritmada de forma homogênea [fig. 231] - concorda com a repetição de uma mesma função: neste caso, as áreas de trabalho inerentes a um escritório.

Foi um projeto em coautoria com o arquiteto Arnaldo Martino, meu sócio naquele momento, que também pensava assim, organizava instalações, especificidades, áreas servidas e servidoras: pequenos ambientes agrupados e apoiados em uma das divisas do terreno para deixar, do outro lado, um espaço



230 Vista do atelier
231 Vista da sequência de pilares que pontuam o pátio lateral. Vigas longitudinais em perfil "c" e transversais em "i"



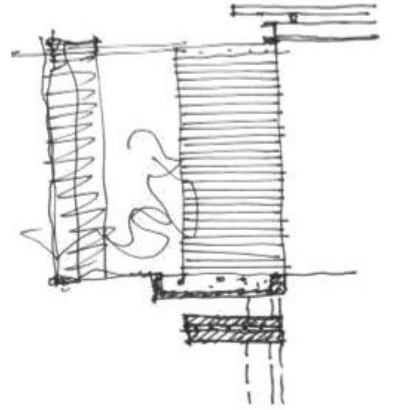
amplo e livre que permitisse possíveis ampliações.¹

O sistema de vigas, lajes e bandejas sobre pilares que caracteriza essa obra não apresenta balanços estruturais e, ao mesmo tempo, denota a horizontalidade da composição e do espaço construídos. A estrutura independente possibilita o recuo dos vedos, a exemplo da face junto ao pátio lateral. Ademais, a relação entre vedação e estrutura é estabelecida pelos diferentes materiais que as compõem.

De acordo com o aspecto material, pode-se dizer que há uma conexão entre tecnologia e tradição potencializada pela racionalidade técnica [fig. 232 e 233], uma vez que o arquiteto trabalha com materiais tradicionais, a exemplo do tijolo e das paredes com revestimento de reboco e pintura, aliados à estrutura metálica pré-fabricada na cobertura e painéis de concreto pré-moldados nos peitoris das janelas.

A modulação dos elementos, assim como o rigor desses e dos materiais, demonstra a simplicidade das soluções empregadas pelo arquiteto. O escritório da rua Chilon exprime a correlação intrínseca entre a construção, o lugar e o programa; além disso, a posição, forma e dimensão da estrutura portante estabelece relação com a volumetria resultante. É sem dúvida, um exemplar autêntico da expressão tectônica de sua arquitetura.

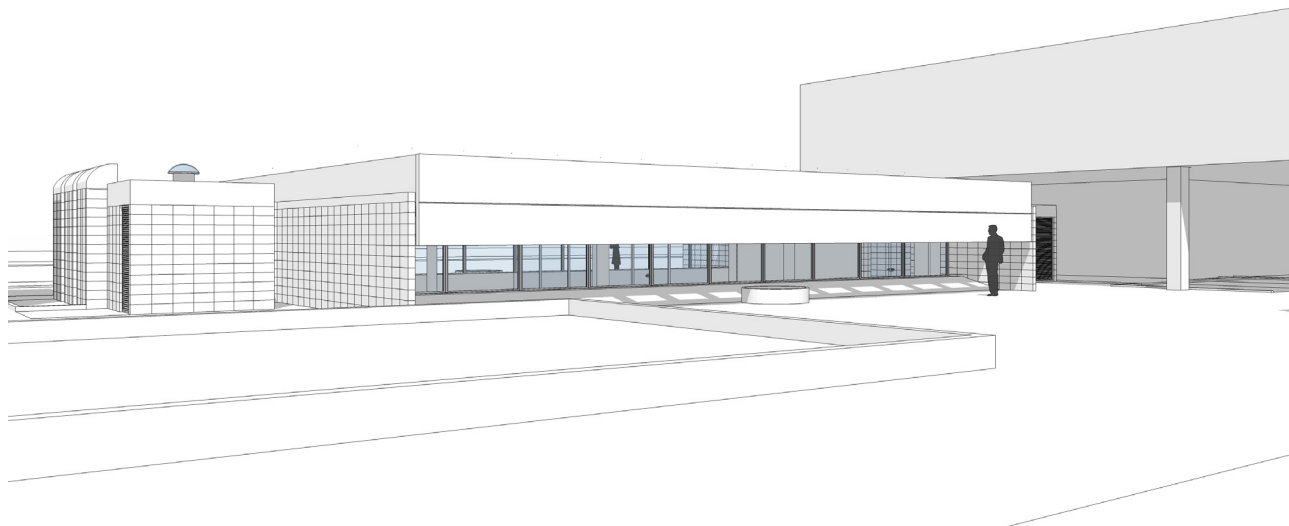
¹ ALMEIDA, Eduardo de. In PIÑÓN, Helio. *Eduardo de Almeida*. 2005, p. 35. Citação original: Fue un proyecto en coautoría con el arquitecto Arnaldo Martino, mi socio en aquel momento, que también pensaba así, organizaba instalaciones, especificidades, áreas servidas y servidas: pequeños ambientes agrupados y apoyados en una de las divisorias del terreno para dejar, del otro lado, un espacio amplio y libre que permitiera posibles ampliaciones. Tradução da autora.



232 Vista da faixa de circulação a partir do acesso principal [pág. ao lado]
233 Croquis de Eduardo de Almeida apresenta uma síntese dos elementos construtivos desta obra



3.6. morlan | cpd



235 Vista do edifício CPD [ao lado, edifício Administrativo]

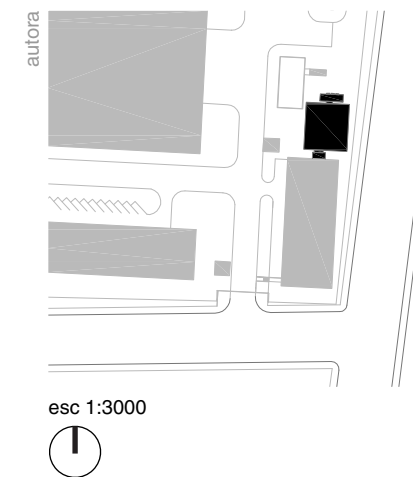
01 DADOS DA OBRA

- . **Ano do projeto:** 1987
- . **Ano da construção:** 1987
- . **Arquiteto:** eduardo de almeida
- . **Localização:** rua quatorze 1126, jardim arantes, orlândia, SP

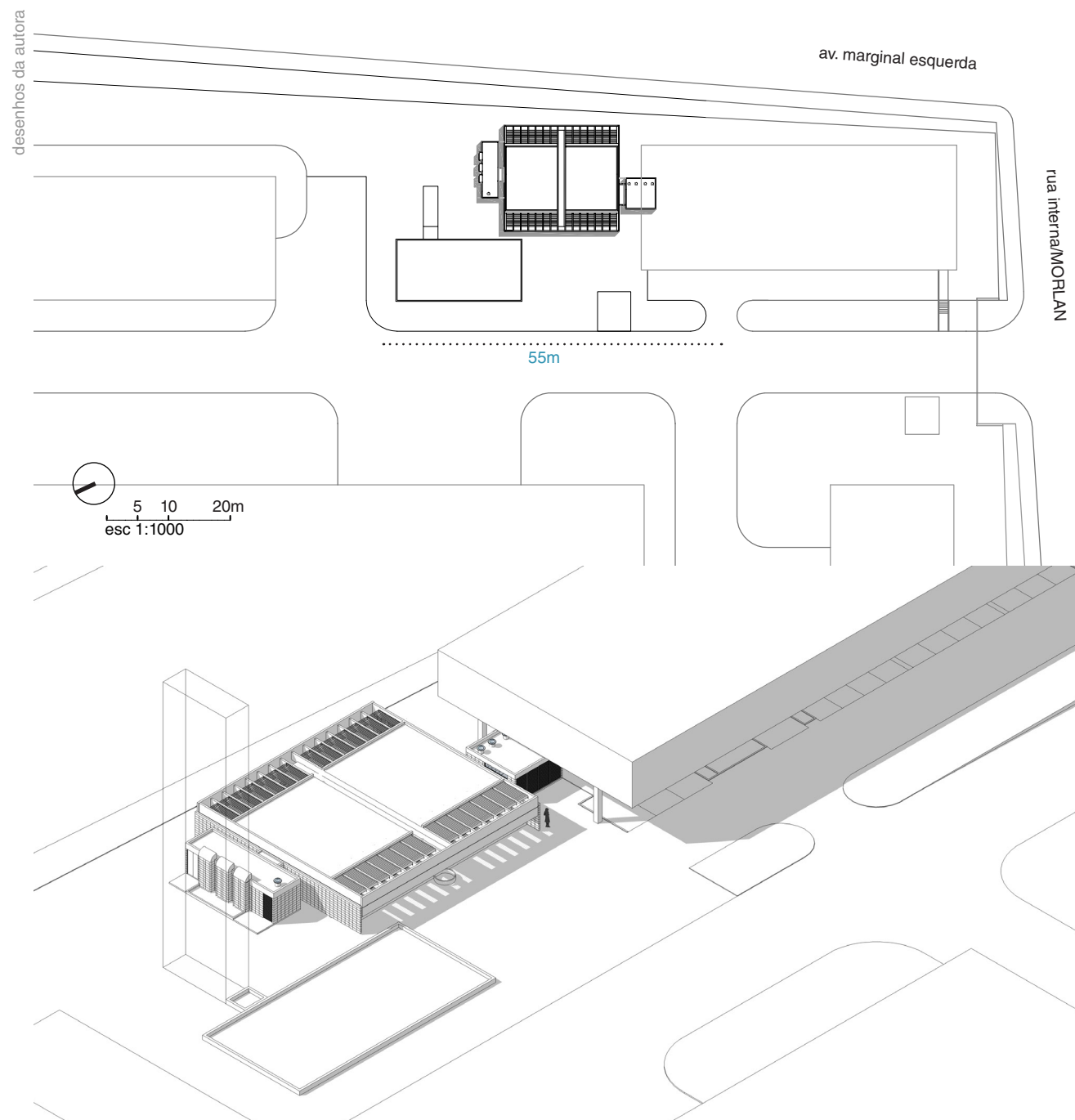
- . **Programa:** edifício de escritório
- _térreo: hall, digitadores, computadores, depósito, ar condicionado, sanitários

- . **Área do terreno:** 3544 m² (porção onde se localizam os edifícios Administrativo e CPD)
- . **Área construída:** 266 m²

- . **Observação:** projeto anexo ao edifício Administrativo da indústria Morlan



236 Localização do edifício CPD



02 APROXIMAÇÃO AO OBJETO

O edifício destinado ao Centro de Processamento de Dados da indústria Morlan em Orlândia foi construído posteriormente à instalação da indústria e de seus principais equipamentos. Essa nova edificação, executada no ano de 1987, surge como um anexo ao edifício Administrativo, a fim de comportar a infraestrutura computacional da empresa.

Localizado ao norte da edificação preexistente, o volume situa-se mais próximo do limite externo do lote junto à avenida e também adjacente ao reservatório inferior e à caixa d'água que abastecem o complexo industrial.

A estrutura formal é caracterizada por um prisma principal de base retangular - aproximadamente quadrangular - conectado a outros dois volumes de menor dimensão, sendo um deles de base quadrada e outro retangular. O bloco maior é instalado de modo semi-enterrado em relação ao nível do terreno e tem seu acesso pelo volume que se localiza a partir da linha média da projeção superior do edifício Administrativo, evidenciando sua configuração como um anexo [fig. 244].

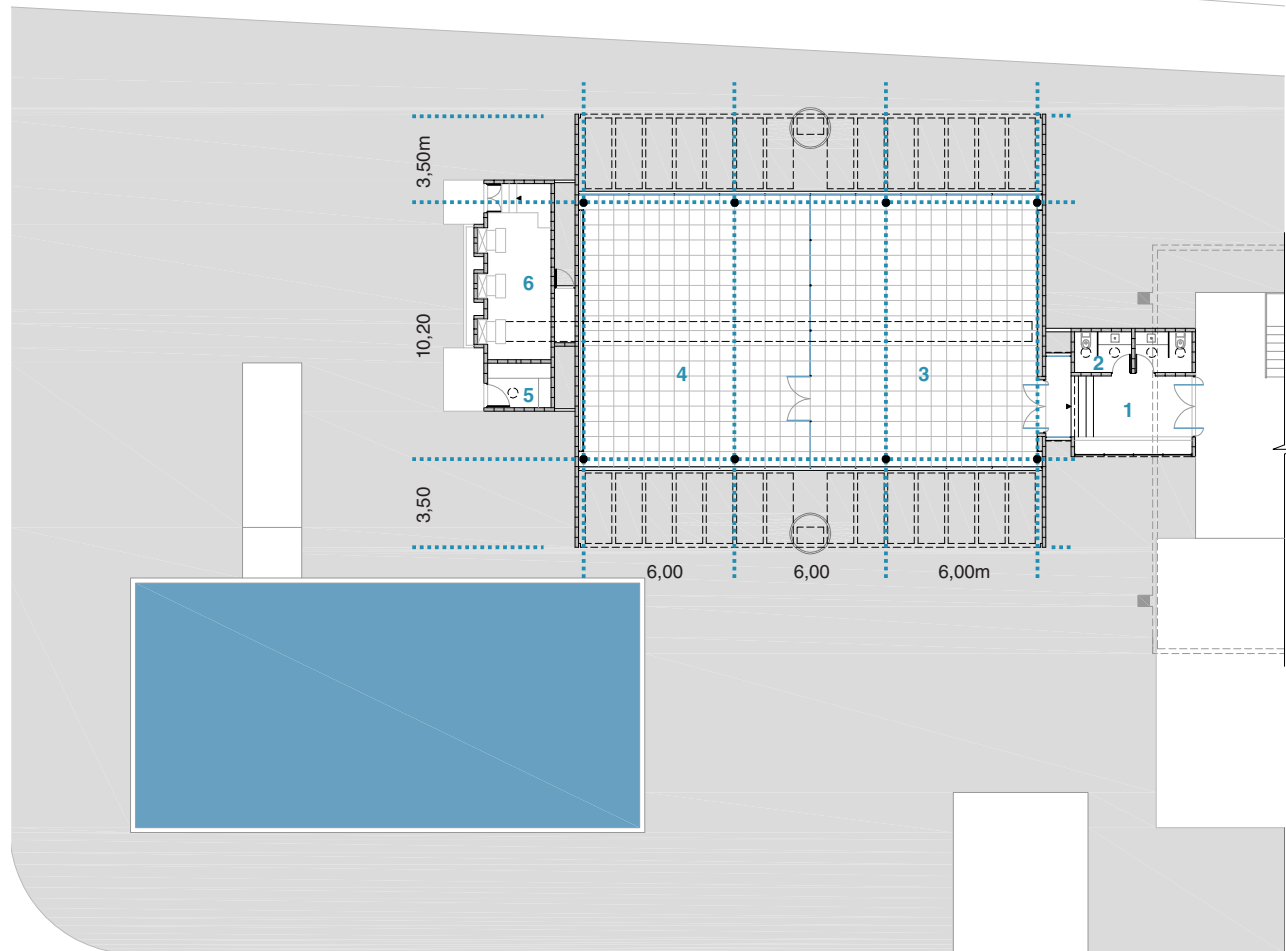
Tal bloco de acesso comporta hall e sanitários e faz a transição de níveis entre a área externa e o espaço interno de trabalho do bloco principal [fig. 248]. Esse, por sua vez, apresenta medidas perimetrais de 17 x 18m, e guarda computadores e áreas de trabalho afins. O volume que se pluga à norte contém a infraestrutura de ar condicionado e depósito. Juntos, os três blocos têm aproximadamente 266m².

O sistema de suporte do edifício não segue a retícula estrutural com 10m de lado que ordenou a construção do conjunto industrial. No entanto, as faces principais do volume de maior

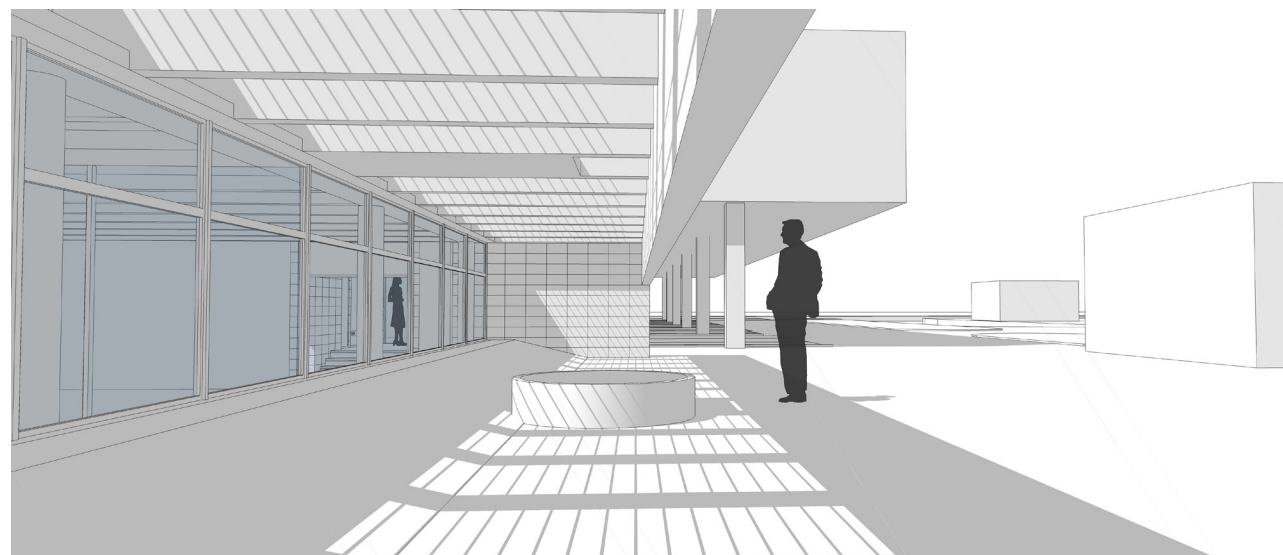
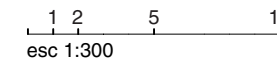
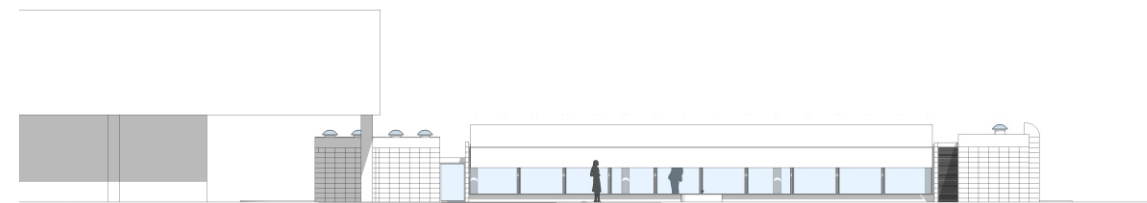
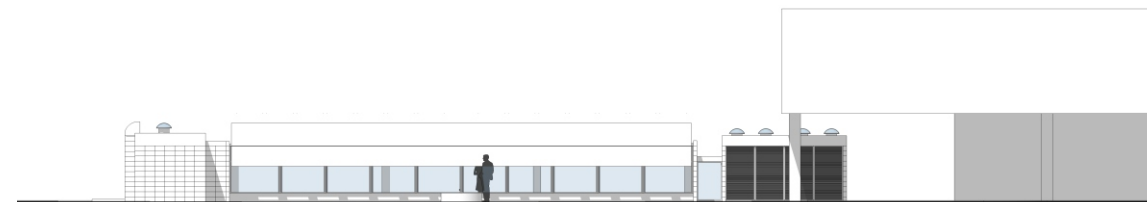
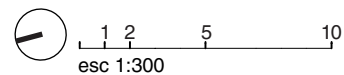


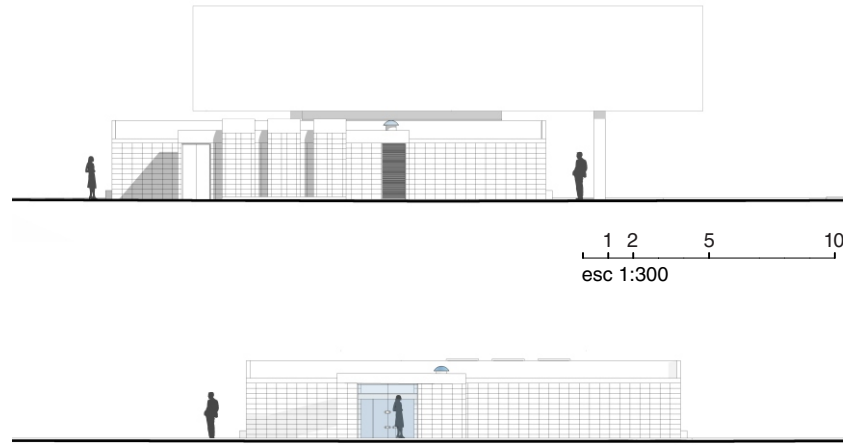
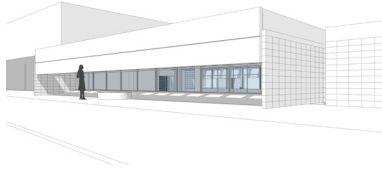
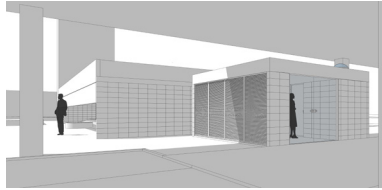
237 Implantação [pág. ao lado]
238 Vista da face oeste
239 Vista da projeção do beiral com brises à oeste

- 1 hall
- 2 sanitários
- 3 digitadores
- 4 computadores
- 5 depósito
- 6 ar condicionado



- 240 Planta baixa
- 241 Fachada oeste [pág. ao lado]
- 242 Fachada leste [pág. ao lado]
- 243 Vista a partir do beiral em balanço na face oeste [pág. ao lado]





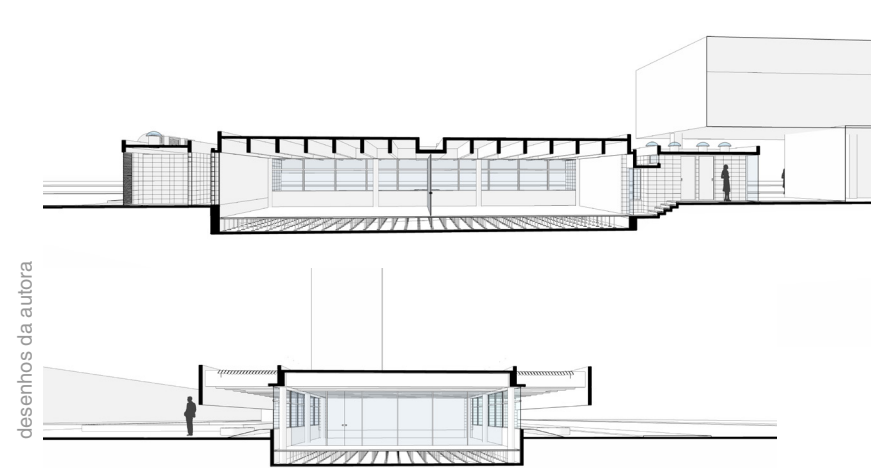
dimensão se abrem para os lados leste e oeste, da mesma forma que o bloco Administrativo. A concepção da placa de cobertura também acompanha a lógica compositiva e estrutural do edifício preexistente, ao adotar grandes beirais e brises horizontais como forma de abrandar a insolação direta nas faces transparentes adjacentes.

03 ESTRUTURA PORTANTE

A estrutura resistente do edifício CPD é composta por uma bandeja apoiada sobre pilares no corpo principal e paredes portantes nos volumes anexos. O bloco maior apresenta estrutura independente moldada *in loco* com vãos uniformes num sentido, e variáveis, mas simétricos, noutro. Já os blocos anexos mantêm medidas heterogêneas, de acordo com o programa ao qual se destinam.

No volume de maior dimensão, os pilares encontram-se recuados do alinhamento das fachadas e têm seção circular de 30cm. No

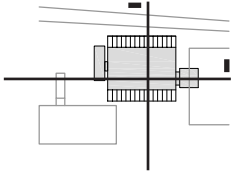
- 244 Vista do bloco de acesso
- 245 Vista da face leste, contígua à rua externa
- 246 Fachada norte
- 247 Fachada sul



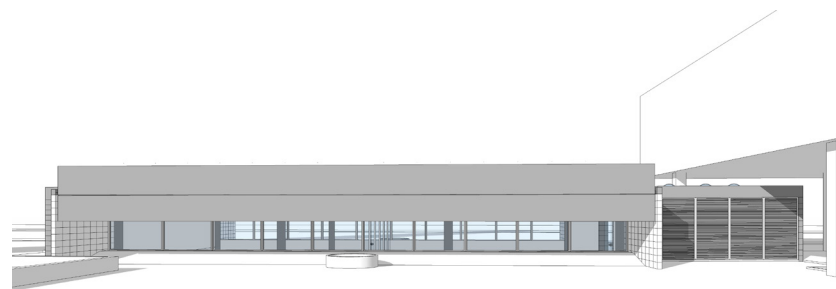
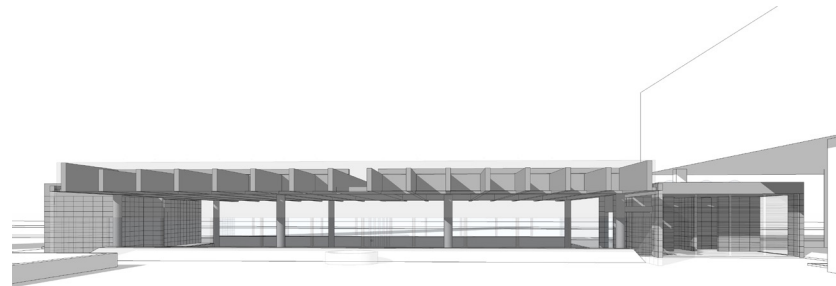
sentido leste-oeste há duas colunatas que distam 10,20m entre si, determinando balanços de 3,50m em ambas as extremidades [fig. 249]. No outro sentido, a malha estrutural apresenta vãos uniformes com colunas equidistantes 6m. Para as paredes portantes, foram utilizados blocos de concreto aparente medindo 14 x 19 x 39cm que conformam o perímetro dos dois volumes anexos.

Na placa de cobertura do bloco maior, há duas vigas de 70 x 30cm dispostas sobre a colunata constituída por quatro pilares. Por conseguinte, as duas linhas de pilares são conectadas por vigas com a mesma altura e espessura de 15cm que se distribuem moduladas em 1,20m e se prolongam para formar os dois beirais nas extremidades leste e oeste. Nos blocos anexos, há vigas na platibanda com 40cm ou 50cm de altura e cintas com 20cm sobre as paredes duplas justapostas ao volume principal. Além disso, o peitoril das duas faixas de esquadrias do volume maior é formado por uma viga de 1,40 x 0,15m que contém o solo externo. Já a viga que encerra os beirais da placa de cobertura tem a mesma espessura, e altura de 1,80m [fig. 249].

- 248 Corte longitudinal [norte-sul]
- 249 Corte transversal [leste-oeste]

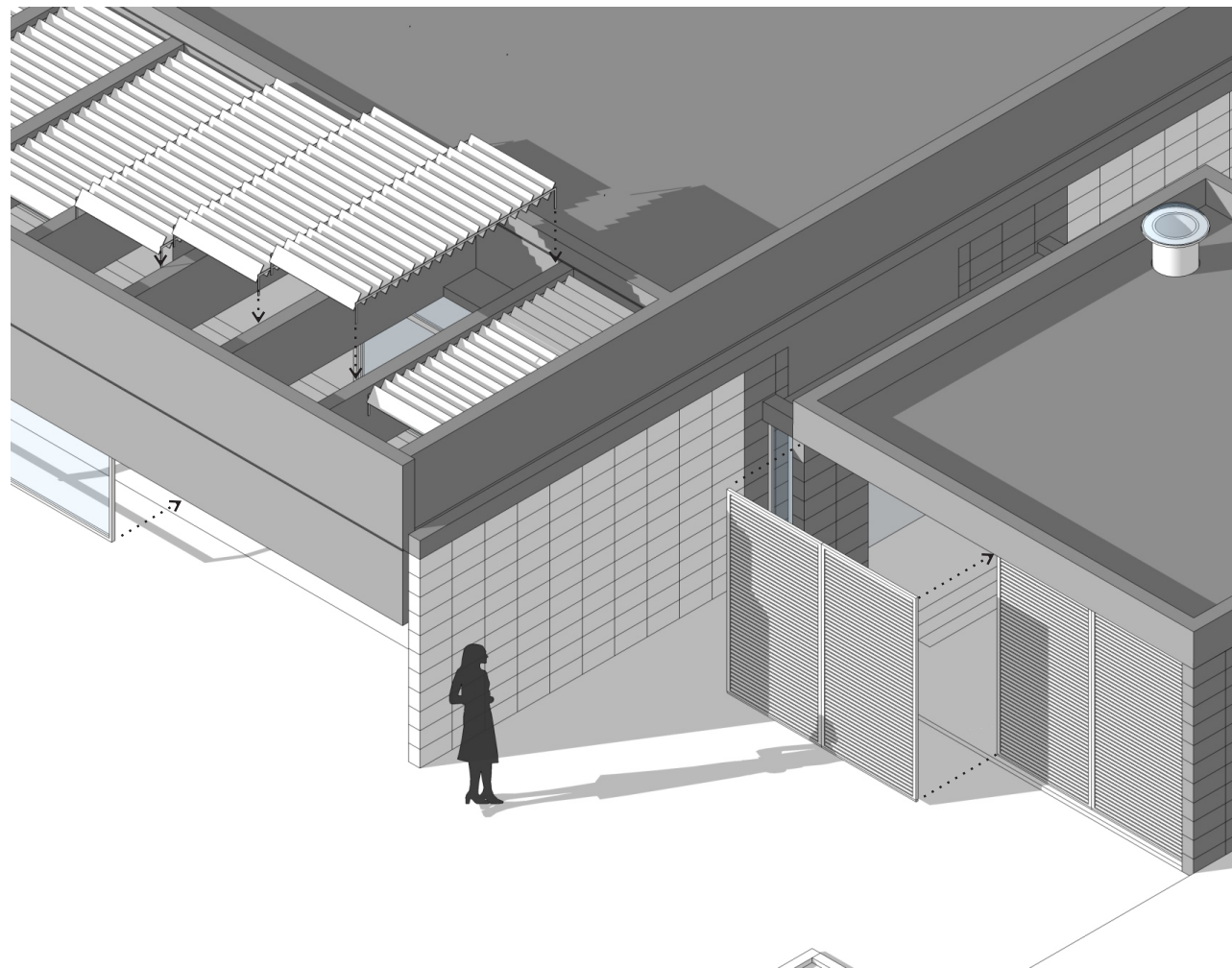


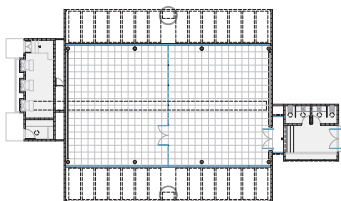
desenhos da autora



- 250 Diagrama estrutural
- 251 Vista da estrutura portante
- 252 Estrutura portante demarcada em cinza
- 253 Axonométrica explodida - estrutura portante em cinza [pág. ao lado]

desenho da autora





254 Planta com demarcação dos dois volumes anexos ao bloco principal

255 Vista da fachada leste. Atentar para a pingadeira junto à face inferior da viga que encerra o beiral e para os brises metálicos

256 Vista do espaço interior do bloco principal, rebaixado em relação ao nível externo

Lajes maciças de concreto armado moldadas *in loco* com 10cm de altura são constantes em ambos os volumes, tanto na cobertura quanto no piso. No corpo principal as lajes são dispostas no alinhamento superior das vigas, com exceção ao módulo central que configura uma viga-calha. Logo, nesse ponto a laje é executada no alinhamento inferior, como pode ser apreendido na figura 248. O pé-direito livre é de 2,20m no bloco de acesso, 2,75m no pavilhão central e aproximadamente 2,80m no volume de infraestrutura.

No bloco principal, é a estrutura independente que condiciona a criação de amplos beirais, através da placa de cobertura composta por uma sequência de vigas moduladas. Já os blocos anexos não apresentam balanços estruturais, pois são constituídos por paredes portantes, que os estruturam e também os encerram. Tais constatações revelam a utilização de um sistema estrutural misto para o edifício, em sua totalidade.

04 PROGRAMA, LUGAR E CONSTRUÇÃO

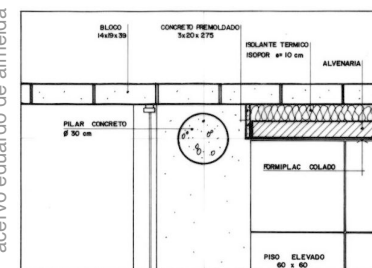
O Centro de Processamento de Dados tem, em seu volume central, uma estrutura resistente que condiciona a planta livre e, conseqüentemente, a flexibilidade funcional do seu espaço interior - semelhantemente ao edifício Administrativo - uma vez que o fechamento e a compartimentação interna atuam de maneira independente das linhas de suporte. O ambiente é dividido em área de digitadores e computadores a partir de um plano de vidro localizado ao centro da planta. Por outro lado, a organização programática dos dois anexos está contida na própria forma e estrutura dos volumes, conformados por paredes que guardam sanitários, depósitos ou espaços de infraestrutura [fig. 254].

As similitudes com a edificação preexistente também ocorrem no âmbito da relação entre a arquitetura e o lugar. O volume principal tem, do mesmo modo, faces homogêneas quando opostas, sendo a norte e a sul planos opacos, e leste e oeste transparentes. As esquadrias dispostas nessas orientações são protegidas pelos amplos beirais [fig. 255], bem como pela configuração do edifício semienterrado em relação ao nível natural do terreno [fig. 256], permitindo iluminação natural adequada para o espaço interior de trabalho. As linhas de vegetação de pequeno e grande porte já presentes junto ao bloco Administrativo têm continuidade no entorno do edifício CPD.

Pode-se dizer que a implantação do edifício no terreno toma como partido a concepção da linha de pilares à oeste, coincidente com o ponto médio do bloco Administrativo. Ademais, o volume se desloca no sentido leste, guardando 2m de recuo em relação à divisa externa e pouco menos do reservatório.

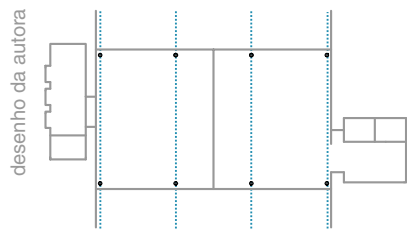
A forma monolítica dos dois blocos anexos revela a supressão de algumas aberturas junto às faces verticais - o que justifica a utilização de claraboias para iluminar e ventilar, tanto sanitários quanto depósito.

O edifício também pode ser entendido a partir do seu sistema construtivo. O bloco de concreto é o módulo base que dimensiona a estrutura dos dois anexos. Em contrapartida, no volume principal, o bloco atua somente como vedação na composição das duas faces opacas à norte e à sul [fig. 258 e 260]. Nesses pontos as paredes são duplas, formadas pelo plano externo de blocos e por uma sequência de placas de isopor (isolante térmico) e Formiplac na face interna, sendo essas duas últimas camadas arrematadas por um plano de concreto pré-moldado [fig. 257]. A independência entre esses e outros elementos com



257 Detalhamento do projeto executivo onde se pode apreender a estrutura independente e a parede dupla que veda o bloco principal, composta por um plano externo de blocos de concreto e internamente revestida com placas Formiplac

258 Vista do volume que conecta o bloco anexo ao bloco principal e esses, ao edifício Administrativo



- 259 Relação da estrutura portante com as vedações e compartimentos
 260 Encontro entre estrutura independente e plano de vedação do bloco principal
 261 Vista do beiral à oeste
 262 Vista parcial do edifício - estrutura portante em cinza [pág. ao lado]

relação à estrutura portante também é revelada na disposição das esquadrias de alumínio com vidro - justapostas às linhas de pilares - que são sobrepostas ao peitoril de concreto armado nas faces leste e oeste. Tais componentes apresentam o mesmo padrão material daqueles do bloco Administrativo - com vidros e caixilhos em tom semelhante.

Além disso, o volume central é dotado de piso elevado com peças de cerâmica moduladas em 60cm, cujo espaço inferior é utilizado para distribuição de infraestrutura - como dutos insufladores e fiação elétrica¹. No espaço entre-vigas do plano de cobertura há uma tela metálica produzida pela própria Morlan, instalada em forma de placas na extensão de todo o ambiente interno [fig. 256]. Externamente, tais espaços são ocupados por brises metálicos [fig. 264]. Nos volumes anexos, as esquadrias são em vidro temperado com caixilho de alumínio ou venezianas do mesmo material. As paredes estruturais, como já mencionado, apresentam espessura de 14 cm - dimensão do bloco de concreto.

O ajuste compositivo entre o bloco principal e os anexos se dá através de duas conexões que mantêm o plano de cobertura mais baixo que o restante dos volumes, encerradas por aberturas de vidro junto ao bloco de acesso [fig. 258] e com parede e porta na intersecção com o volume de apoio à norte.

O bloco maior é coberto com argila expandida e a condução das águas pluviais é realizada através da viga-calha central que se conecta horizontalmente ao poço contíguo ao solo, em ambos os lados [fig. 261]. Nos blocos anexos, isso ocorre através de gárgulas junto aos espaços que inter-relacionam os volumes. Sutilezas como pingadeiras sulcadas no próprio concreto e

¹ Notar que no edifício Administrativo, as instalações elétricas e afins são distribuídas sobre o forro metálico.

frestas que demarcam a placa de cobertura à leste e à oeste resolvem técnica e esteticamente a junção entre elementos e materiais.

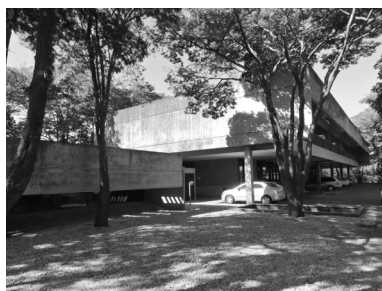
05 ESTRUTURA PORTANTE x ORGANIZAÇÃO ESPACIAL

Nesta obra, a relação entre os elementos de suporte e a organização espacial ocorre de dois modos [fig. 259]. No pavilhão principal há dissociação entre ordem estrutural e espaço arquitetônico (PARICIO, 1997), pois a divisória interna e os vedos são independentes da estrutura. Ainda que a placa de cobertura seja composta por vigas aparentes, a homogeneidade deste elemento não determina a compartimentação espacial, que apresenta flexibilidade de usos dentre as duas linhas de pilares. Nos volumes anexos há total subordinação da localização das paredes à ordem estrutural, já que a parede é a própria estrutura.

06 CONSIDERAÇÕES

A referência material, estrutural e formal do edifício CPD para com seu precedente - o edifício Administrativo - é tida como





evidente [fig. 263]. No entanto, o edifício anexo utiliza o bloco de concreto não somente como elemento de vedação, mas também como estrutura.

Como visto, no edifício Administrativo adota-se o sistema de paredes portantes através das vigas-parede. Aqui, emprega-se o sistema de forma mais convencional, em alvenaria de blocos de concreto. De acordo com Armesto, nesse tipo de estrutura portante os diversos elementos e subsistemas são inseparáveis e definidos de forma simultânea: estrutura, paredes, circulações, cobertura, fenestração, organização espacial; entre outros (ARMESTO, 1993).

O CPD é então constituído materialmente com base na combinação de dois sistemas estruturais fundamentais: estrutura independente em bandeja sobre pilares (volume principal) e paredes portantes (anexos). A escala reduzida e o próprio programa dos volumes anexos condiz com a estrutura resistente que os compõe.

Apenas duas obras até então analisadas nesta pesquisa utilizam o sistema de paredes portantes - o CPD e o edifício Administrativo da Morlan -; embora não como sistema principal e sim, conjugado com a estrutura independente. Somado a essas obras, o projeto para a residência Jean Sigrist² - que utiliza muros de contenção - é também exemplo da adoção de apoios contínuos associados a apoios pontuais. Assim, pode-se dizer que o emprego de paredes portantes pelo arquiteto está vinculado a realidades específicas, fortemente conectado ao lugar e à natureza do encargo de suas obras. Eduardo de Almeida comenta: "quanto às paredes portantes, não as uso em geral, exceto quando são muros de arrimo".³

A utilização de pórticos simples - apenas duas linhas de pilares - em projetos de escritórios, oportuniza vãos mais generosos que compartem da flexibilidade espacial típica desses edifícios, desdobrando-se a outras obras da mesma espécie - a exemplo do projeto para a SAP (2007).

A maneira como Eduardo de Almeida trabalha o edifício CPD transparece a responsabilidade estrutural de cada elemento; fato que pode ser apreendido na concepção do volume principal, onde se tem duas paredes de blocos de concreto que vedam o edifício e se mantêm descoladas da estrutura independente em concreto armado, que sustenta esse volume [fig. 260]. O recuo dos suportes verticais dos planos de fechamento acentuam a fachada livre do bloco maior, em contraponto aos dois volumes anexos.

Além disso, a estrutura formal condiciona a interpretação do edifício a partir de sua organização programática. Nesta obra, "externaliza-se" uma parte do programa entendida como apoio - sanitários, depósito e ar condicionado -; diferentemente do edifício Administrativo da Morlan e do escritório da rua Chilon, que têm esses espaços contidos em seu volume.

O sistema construtivo define formalmente o edifício e a tectonicidade permite o reconhecimento das relações formais nele existentes. A bandeja de cobertura do corpo principal é um elemento que acentua a identidade da obra, a qual também revela sensibilidade ao lugar ao instalar-se sob e entre objetos preexistentes - bloco Administrativo, reservatórios e limite externo do terreno - configurando-se como um volume independente dentro do sistema primário - retícula com 10m de lado - que organizou todo o complexo industrial.

263 Vista do CPD e edifício Administrativo a partir do reservatório

264 Brise metálico junto ao beiral

² A residência Jean Sigrist é mencionada no capítulo "o arquiteto e sua obra," página 66.

³ Depoimento de Eduardo de Almeida à autora, abril de 2018.



3.7. residência lalo II



01 DADOS DA OBRA

- . **Ano do projeto:** 2002
- . **Ano da construção:** 2004
- . **Arquiteto:** eduardo de almeida
 _colaborador | leonardo sette
 _estrutura | eder pascoal besson
- . **Localização:** rua hilário magro jr. 588, butantã, são paulo, SP

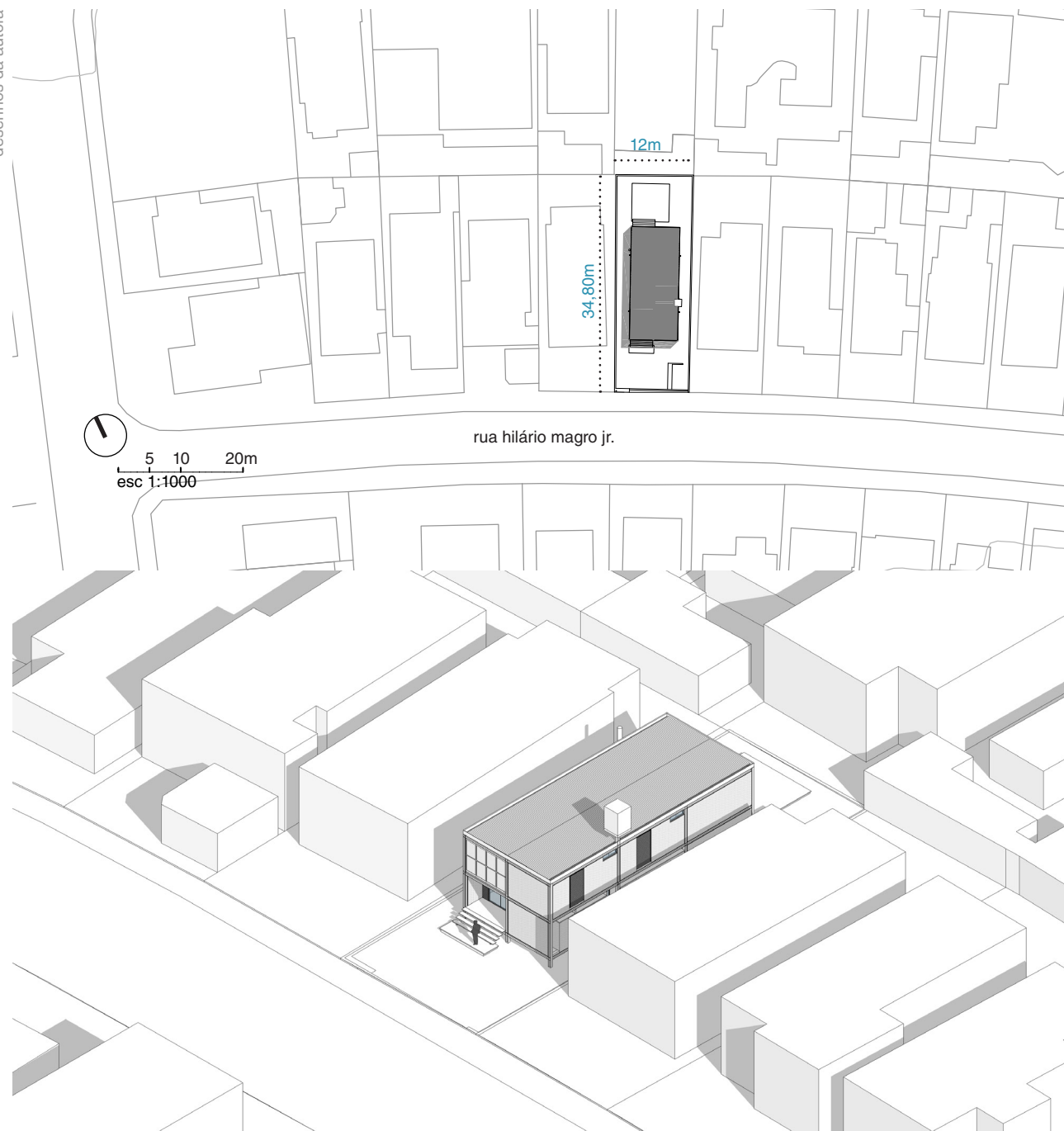
- . **Programa:** residência unifamiliar
 _térreo: hall, sala de estar, sala íntima, jantar, cozinha, varanda, lavabo, área de serviço, dependência de empregado
 _primeiro pavimento: escritório, suíte casal, dormitórios (2), banho

- . **Área do terreno:** 432 m²
- . **Área construída:** 250 m²

- . **Publicações:** Arquitetura e Construção, set. 2005, p. 60-65
 ProjetoDesign, dez. 2005, p. 68-71
 Casas Brasileiras [Roberto Segre], 2006, p. 60-65
 Eduardo de Almeida, Arquiteto brasileiro contemporâneo, 2006, p. 114-119

- . **Observação:** residência do filho do arquiteto - Lalo de Almeida





02 APROXIMAÇÃO AO OBJETO

Esta obra foi construída para o filho do arquiteto, Lalo de Almeida, e sua família. Além de atender aos requisitos legais que delimitam sua implantação e, ao mesmo tempo, guardar similitudes com a escala das edificações do seu entorno, a residência manifesta primazia técnica e grandeza espacial.

Localizada sobre um terreno com dimensão exígua, porém convencional, a edificação posiciona-se no centro do lote, apresentando recuos maiores nas faces frontal e posterior. Com formato retangular, o terreno plano de meio de quadra tem 12m de largura e 34,80m de profundidade; e uma área total de 432m². Os muros que o encerram mantêm preservado o espaço aberto para o qual a residência se volta [fig. 269].

A estrutura formal pode ser definida por um prisma de base retangular elevado do solo, medindo 7,80 x 18,20m. Constituído por dois pavimentos, o volume contém um vazio interno de pé-direito duplo que articula os ambientes e engrandece o espaço social do térreo.

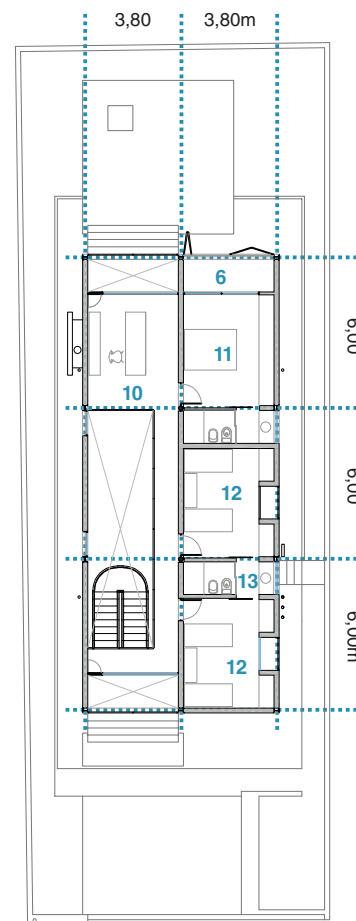
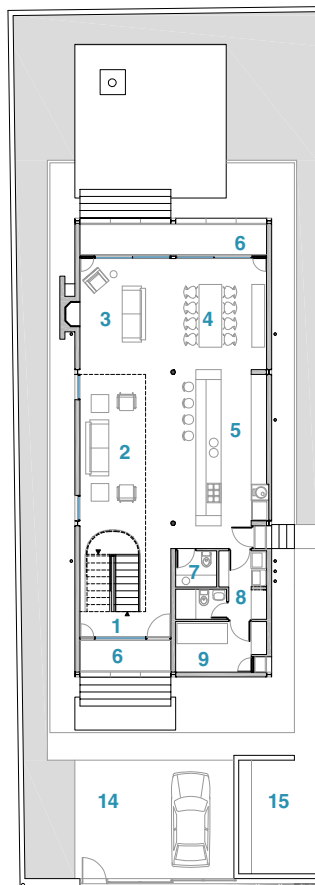
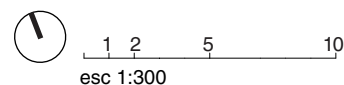
O acesso de pedestres e veículos ocorre por uma portada metálica que resguarda o estacionamento descoberto localizado no pátio à frente da residência [fig. 269]. A edificação apresenta simetria por meio dos módulos estruturais, sendo um deles a configuração da entrada principal, através de uma varanda com escadaria [fig. 270]. Já o ingresso de serviço se dá pela lateral direita, mediante uma pequena escada perpendicular ao volume.

A composição, determinada por uma estrutura metálica preenchida com alvenaria de tijolos despídos, tem seu programa distribuído ao longo de duas faixas longitudinais. No térreo, o hall de acesso é justaposto à varanda de pé-direito



268 Implantação [pág. ao lado]
269 Vista da residência desde a rua
270 Vista da face sul

- 1 hall
- 2 estar
- 3 estar íntimo
- 4 jantar
- 5 cozinha
- 6 varanda
- 7 lavabo
- 8 área de serviço
- 9 dep. de empregado
- 10 escritório
- 11 suíte casal
- 12 dormitório
- 13 banho
- 14 estacionamento
- 15 depósito

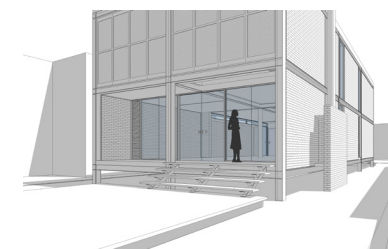
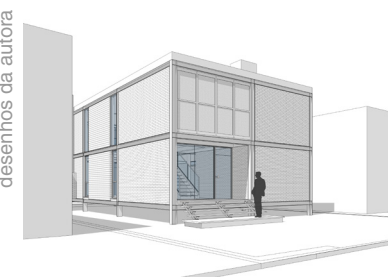


271 Planta baixa e planta do primeiro pavimento

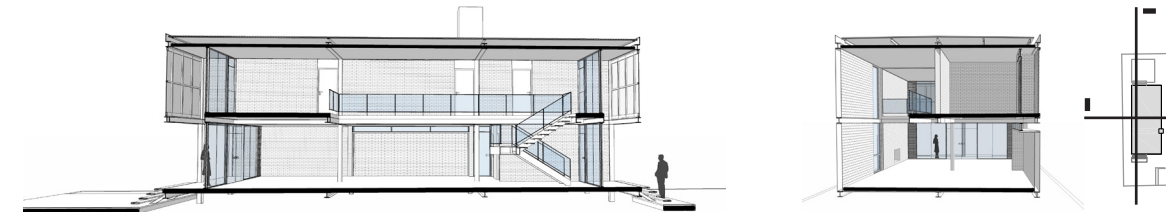
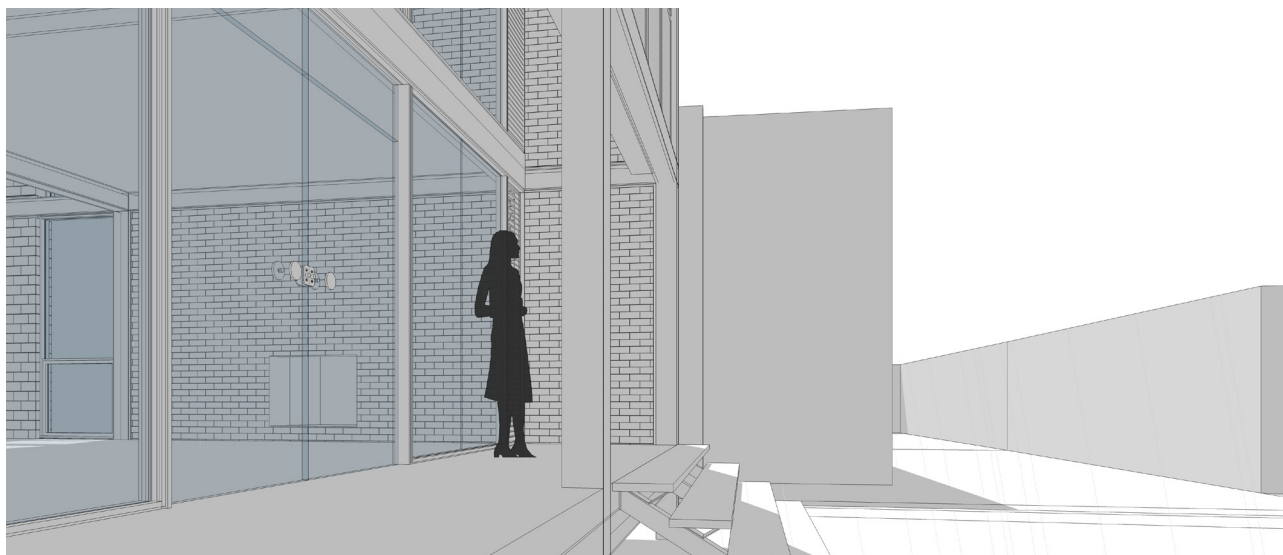
duplo e à escada que conecta ao pavimento superior. A partir daí há uma sequência de dois estares e uma varanda que ocupa toda a extensão da face posterior [fig. 273]. A outra faixa é composta pelo jantar, cozinha e um bloco de serviços - adjacente ao acesso da residência - abrigando lavabo, lavanderia e dependência de empregados. O espaço único, que reúne os ambientes sociais e a cozinha, se abre para o jardim posterior e para o vazio interno. A área total do pavimento térreo é de 142m².

O pavimento superior, com 108m², também assume a divisão programática do volume em duas faixas: a primeira delas, a partir do acesso pela escada, contém uma circulação que se conecta ao escritório voltado para o jardim; bem como para a ala social inferior. O setor de dormitórios configura a face leste, tendo a suíte maior orientada à norte, com uma sacada protegida por painéis metálicos de abrir - mesmo elemento utilizado no escritório e varanda de duplo pé-direito do acesso principal [fig. 272] -, garantindo privacidade e controle da incidência solar em ambas as fachadas.

O emprego de grandes aberturas junto aos ambientes sociais ou íntimos nas faces frontal e posterior asseguram a conexão entre os espaços interno e externo existentes (IWAMIZU, 2015), em contraponto às aberturas pontuais de piso-teto ou em fita, nas laterais do volume. O bloco da lareira e da caixa d'água são elementos adicionais que reforçam o caráter da residência como um sistema de montagem, expresso a partir da indubitável articulação entre estrutura portante e vedos.



272 Vista da face frontal, à sul
273 Vista da face norte e jardim de fundos



03 ESTRUTURA PORTANTE

O sistema estrutural da residência Lalo é composto por uma grelha tridimensional de pilares e vigas em aço, cujos vãos são distribuídos uniformemente em ambos os sentidos.

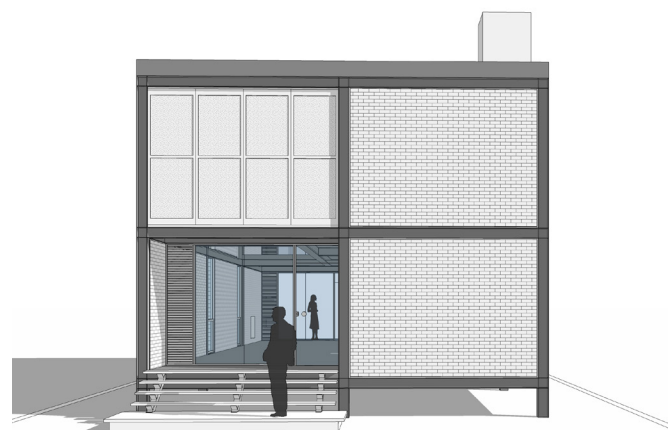
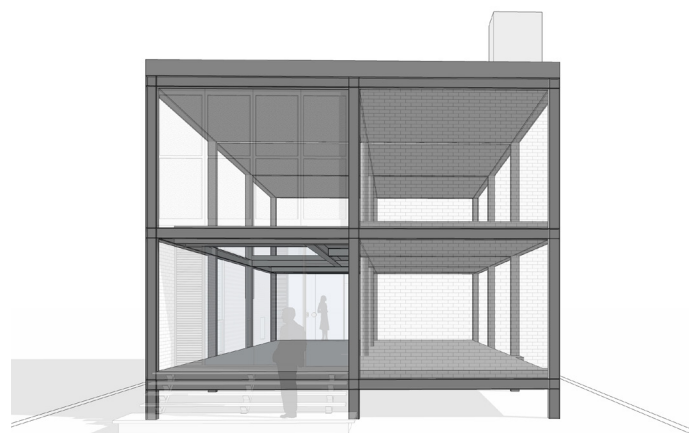
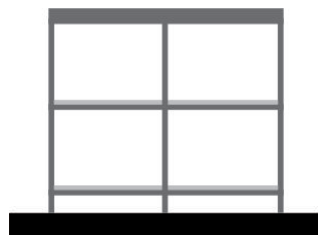
Os pilares perimetrais apresentam seção quadrada em perfil “I”, de 20 x 20cm; exceção aos internos, com seção circular (e mesmo diâmetro). No sentido transversal do volume há três linhas de pilares equidistantes 3,80m. Longitudinalmente, uma sequência de quatro pilares compõem vãos de 6m entre eixos.

As vigas em perfil “I” têm espessura constante de 20cm, com variação na altura: 25cm na base e entrepiso, e 20cm na cobertura. No sentido longitudinal há uma viga em perfil “C” no bordo da laje em balanço, que comporta a circulação do pavimento superior junto ao vazio interno; e que se repete ao delimitar os dois vazios das varandas [fig. 276].

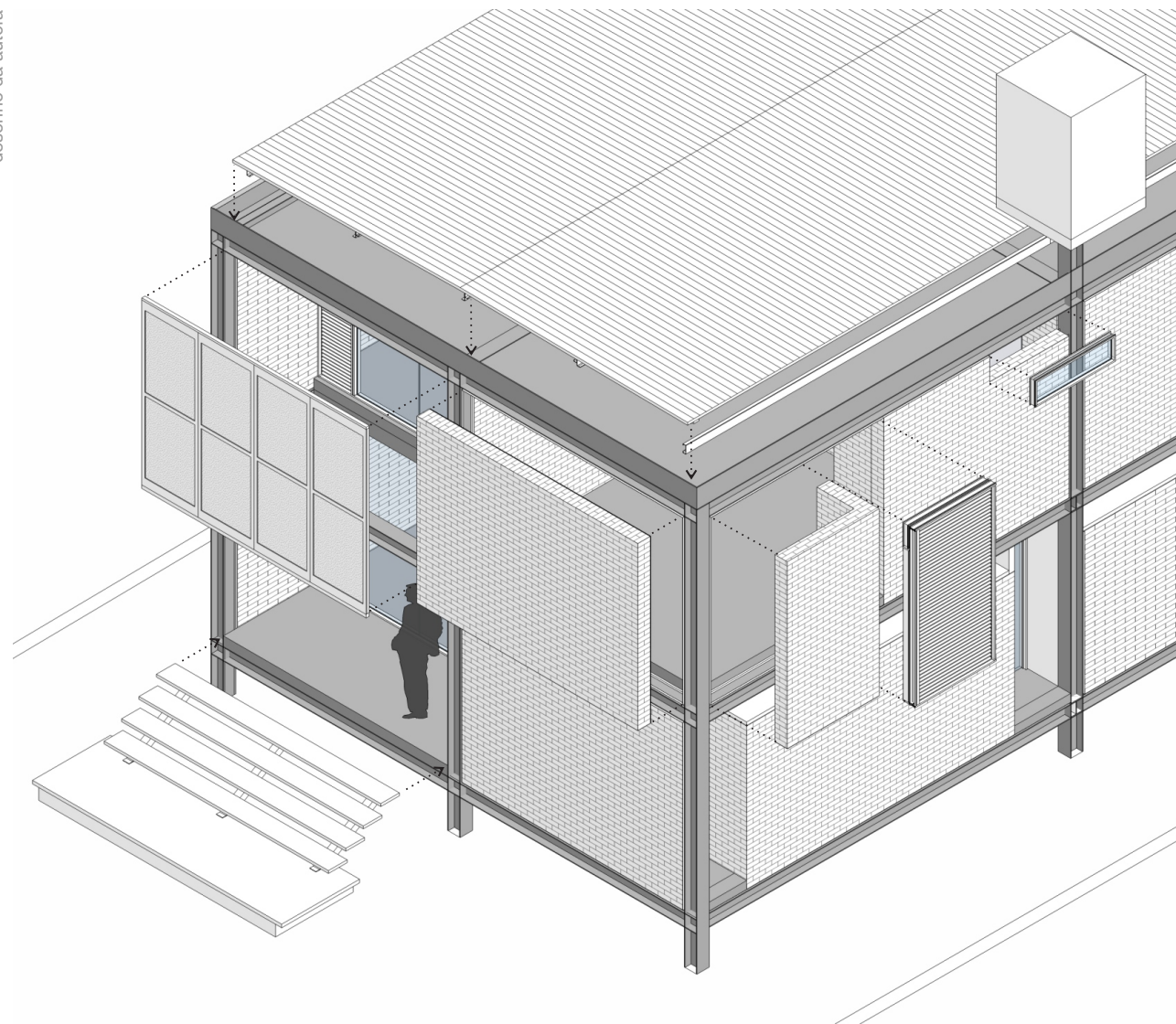
As lajes são formadas por placas pré-moldadas de concreto com espessura de 3cm e largura de 25cm, orientadas no sentido transversal do volume. Sobre elas há um recobrimento de concreto de 7cm, totalizando assim, lajes com 10cm de altura - montadas sem escoramento.

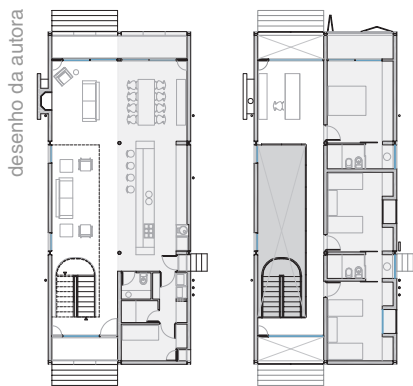
Pilares, vigas e perfis de acabamento são soldados e, dessa forma, apresentam vínculos monolíticos. No entanto, a fixação

- 274 Fachada sul e leste - da esquerda para a direita [pág. ao lado]
- 275 Fachada norte e oeste - da esquerda para a direita [pág. ao lado]
- 276 Vista da varanda para o espaço aberto posterior [pág. ao lado]
- 277 Corte longitudinal [norte-sul]
- 278 Corte transversal [oeste-leste]



- 279 Diagrama estrutural
 280 Vista da estrutura portante
 281 Estrutura portante demarcada em cinza
 282 Axonométrica explodida - estrutura portante em cinza [pág. ao lado]





desenho da autora

do conjunto às fundações de concreto armado moldado *in loco* é realizada com ligação parafusada [fig. 286]. O pé-direito livre de ambos os pavimentos é de 2,50m, e de 5,40m quando duplo.

Pode-se dizer que o volume da residência é definido pela geometria da estrutura portante. A clareza que o sistema estrutural apresenta intensifica a inteligência da forma através da articulação entre os diversos elementos que a compõe, inclusive pelos planos de vedação, sejam eles alvenaria de tijolos ou esquadrias [fig. 282].

04 PROGRAMA, LUGAR E CONSTRUÇÃO

Os vãos estruturais influem diretamente na formalização do programa [fig. 283]. Como visto, pode-se considerar a organização da residência em duas faixas longitudinais: à esquerda, a parcela que se estende da varanda de acesso ao pátio posterior assevera a permeabilidade visual entre os espaços abertos do lote e o interior da edificação, sobretudo por meio dos ambientes sociais. No térreo, há duas colunas centrais que, além de suportar a circulação do andar superior, pontuam e sugerem uma divisão entre o estar e a cozinha, embora esses ambientes mais o jantar sejam totalmente integrados, configurando um espaço único. No pavimento superior os intervalos estruturais também organizam dormitórios de um lado e vazio interno, escritório, escada e vazios externos de outro [fig. 284]. No sentido longitudinal do volume, a sequência de ambientes se ajusta à modulação estrutural de 6m entre eixos.

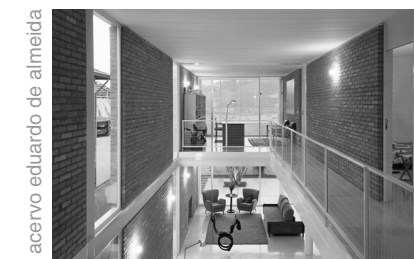
A relação da obra com o lugar evidencia algumas estratégias formais. O recuo das duas varandas do perímetro do esqueleto

283 Planta baixa dos pavimentos térreo e superior com demarcação dos dois eixos longitudinais e vazio junto à circulação

estrutural que forma o prisma, demarca tanto o acesso principal quanto o espaço que articula os ambientes sociais com o jardim. Além disso, tal subtração volumétrica auxilia na proteção solar, sobretudo na face norte, viabilizando a utilização de planos totalmente envidraçados em ambos os pavimentos. Os brises metálicos do andar superior também garantem a privacidade nessas mesmas faces - norte e sul -, além de dosar a luz natural nos ambientes justapostos às extensões verticais das varandas: circulação íntima, escritório e suíte. Pode-se dizer que uma das faixas longitudinais em planta, demarca o setor social e se configura como uma caixa transparente, protegida pelos brises.

Os recuos frontal e posterior de 8,20 e 8,30m, respectivamente, correspondem aos maiores afastamentos do lote para os quais a residência se abre: jardins, estacionamento e depósito descobertos. Nas laterais, os recuos têm 2m à leste e 2,30m à oeste. A interface do volume com essas divisas é marcada por aberturas pontuais nos dormitórios [fig. 285] e nas áreas sociais ou de serviços. O ritmo dessas aberturas é consoante com o programa e preenche os vãos estruturais juntamente com os planos de alvenaria. A relação da edificação com o lugar também se dá através da elevação do volume do nível do solo em cerca de 1m [fig. 286]; fato que auxilia no desempenho térmico e, formalmente, proporciona leveza para o prisma ao destacá-lo do nível dos jardins.

A construção exprime simplicidade e, ao mesmo tempo, sofisticação, que advém da precisão material e formal identificada nesta residência, principalmente nos pontos de encontro de diferentes elementos. A estrutura metálica, assim como esquadrias, guarda-corpos, escada, forro de gesso, instalações de infraestrutura, entre outros, são pintados de branco e combinados com a alvenaria de tijolos aparentes [fig.



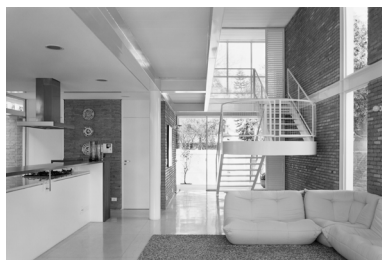
acervo eduardo de almeida



autora



284 Vista do pavimento superior a partir da escada
285 Vista da face leste
286 Vista da fixação da estrutura da residência aos blocos de fundação



287 Vista da montagem da estrutura portante
288 Vista das instalações externas à residência
289 Vista da área social e vazio de pé-direito duplo

284]. Com exceção de algumas paredes internas, a maior parte delas são formadas por aparelho duplo de tijolos, com 20cm de espessura - medida que se ajusta à dimensão dos componentes estruturais.

O piso interno tem aspecto uniforme, em granilite branco, cuja paginação segue a modulação da estrutura. Já nos ambientes externos, tanto escadas quanto pisos recebem argamassa de cimento com agregados minerais. As esquadrias são de vidro temperado ou venezianas em alumínio de correr (dormitórios), e as portas internas apresentam folha de madeira e batente em perfis de ferro pintado. Tal perfil é também utilizado no travamento da alvenaria de tijolos à estrutura metálica, através da soldagem de uma peça em formato "L", tipo cantoneira, de 1' x 1' - junto ao piso, ao forro e nas laterais dos diversos planos de fechamento [fig. 291].

Nos dormitórios, as paredes externas formam nichos para acomodar armários ou balcões que comportam esquadrias. Os brises das fachadas norte e sul são constituídos por chapa de aço perfurada, montada sobre painéis retangulares fixos ou móveis (no caso da suíte), dispostos entre os vãos estruturais. Junto às extremidades dos planos de vidro temperado do hall de acesso e do setor social, como também no escritório superior, há venezianas reguláveis que permitem o controle do fluxo de ar nesses ambientes [fig. 282].

Como visto, nesta residência, grande parte dos materiais são aparentes [fig. 288]. Tal evidência é intensificada pelas instalações hidrossanitárias que percorrem as fachadas laterais do volume; as demais são realizadas através do forro de gesso suspenso sob a ala dos dormitórios e áreas molhadas, identificado nos ambientes de cozinha e jantar [fig. 289].

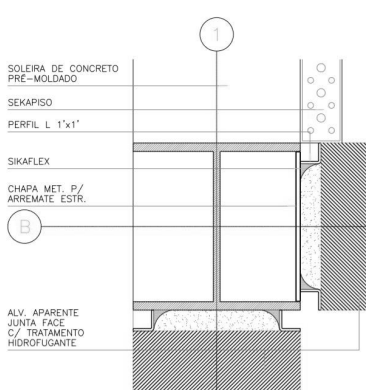
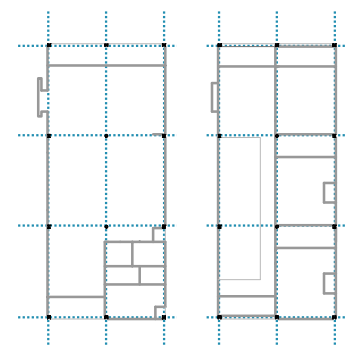
A caixa d'água é em aço inox, envolta por uma caixaria metálica vazada, sustentada por um dos pilares que compõe a residência. A cobertura apresenta platibanda em chapas de aço dobrada, acomodando telhas metálicas tipo 'sanduíche' e calhas que se distribuem no sentido longitudinal, conectadas a tubos de queda pluviais em ferro fundido, igualmente expostos.

05 ESTRUTURA PORTANTE x ORGANIZAÇÃO ESPACIAL

Na residência Lalo, a harmonia entre o sistema de suporte e a organização do espaço é verificada através da concordância das vedações e compartimentos à ordem estrutural [fig. 290]. A sequência de múltiplas linhas de pilares que compõem parte da grelha tridimensional, prescrevem a lógica de disposição das divisórias internas, ou seja, há participação dos elementos estruturais no arranjo da planta e, conseqüentemente, no dimensionamento dos ambientes. Onde há paredes, essas seguem exatamente a modulação estrutural, descortinando também a condição de subordinação dos vedos à estrutura resistente.

06 CONSIDERAÇÕES

A última obra analisada nesta pesquisa manifesta o cuidado com a dimensão construtiva já presente nos demais projetos de Eduardo de Almeida, assim como os ideais de industrialização da construção que pautam sua trajetória. Segundo Iwamizu, apesar da residência Lalo ser extremamente simples, "foi fruto de um longo e complexo processo de trabalho" (IWAMIZU, 2015, p. 211).



290 Relação da estrutura portante com as vedações e compartimentos
291 Detalhamento construtivo da conexão entre alvenaria de tijolos e estrutura metálica. Em planta, perfis em "L" são soldados à estrutura, formando um rebaixo que destaca a alvenaria de vedação da estrutura principal

A pré-fabricação enseja a compreensão desta obra como um sistema de montagem de diferentes peças, e o raciocínio de projeto é desenvolvido a partir da modulação da estrutura resistente que controla a distribuição do programa e orienta a disposição dos demais subsistemas edificatórios. De acordo com Armesto, no sistema em grelha tridimensional de pilares e vigas, a estrutura define o perímetro do volume e condiciona seu aspecto final, uma vez que não há hierarquia entre elementos verticais e horizontais (ARMESTO, 1993). No caso do edifício Gemini, o arquiteto modificou a grelha ao optar pelo balanço estrutural em duas faces do volume.

O lote “comprido e estreito” propiciou a composição em volume único - de acordo com os recuos estipulados pelas restrições legais -, apresentando aberturas em todas as faces. Dessa forma, não há iluminação zenital como ocorre em outras obras aqui analisadas - a exemplo do escritório da rua Chilon -, que expõe condições morfológicas de terreno semelhantes.

Refinamento e racionalidade podem ser identificados nos planos que compõem as fachadas e compartimentos. A associação entre o metal e os tijolos aparentes - que também



aparece nos projetos para as residências Belinki e Oppenheim¹ -, exige o detalhamento das conexões que fazem o travamento das paredes à estrutura. Almeida toma partido da utilização de frestas sulcadas nos próprios materiais ou adicionadas a eles - como é o caso das cantoneiras metálicas utilizadas neste projeto. A fresta favorece a independência visual e funcional dos elementos. É possível traçar um paralelo do desenho desses detalhes com aqueles projetados por Mies van der Rohe em diversas de suas obras.

A sinceridade construtiva, intensificada pelos pormenores - tanto da estrutura tectônica quanto dos vedos - nos faz refletir sobre a preocupação do arquiteto com as patologias decorrentes do encontro entre diferentes materiais. São raras as ocasiões em que Eduardo de Almeida aplica revestimentos, uma vez que numa parede com reboco, qualquer imperfeição aparece como um "erro". Em contrapartida, numa parede com materiais sem pós-produção, tais erros aparecem como "textura".

Poderia-se fazer uma comparação desta obra com a primeira analisada nesta pesquisa: o edifício Gemini. Distantes três décadas, ambos manifestam um racionalismo construtivo que ordena sua forma, a qual pode ser entendida a partir da expressão da estrutura e de seu preenchimento. Almeida evoca a “tradição” através da técnica do tijolo de barro que compõe os vedos, em contraponto ao rigor construtivo do restante dos componentes edificatórios. No caso do Gemini, com uma trama estrutural em concreto armado; aqui, totalmente metálica.

O tijolo aparente com sua textura e cor características adquire um significado conotador de “calor”, “aconchego”, “solidez” e, inclusive, “tradição”²

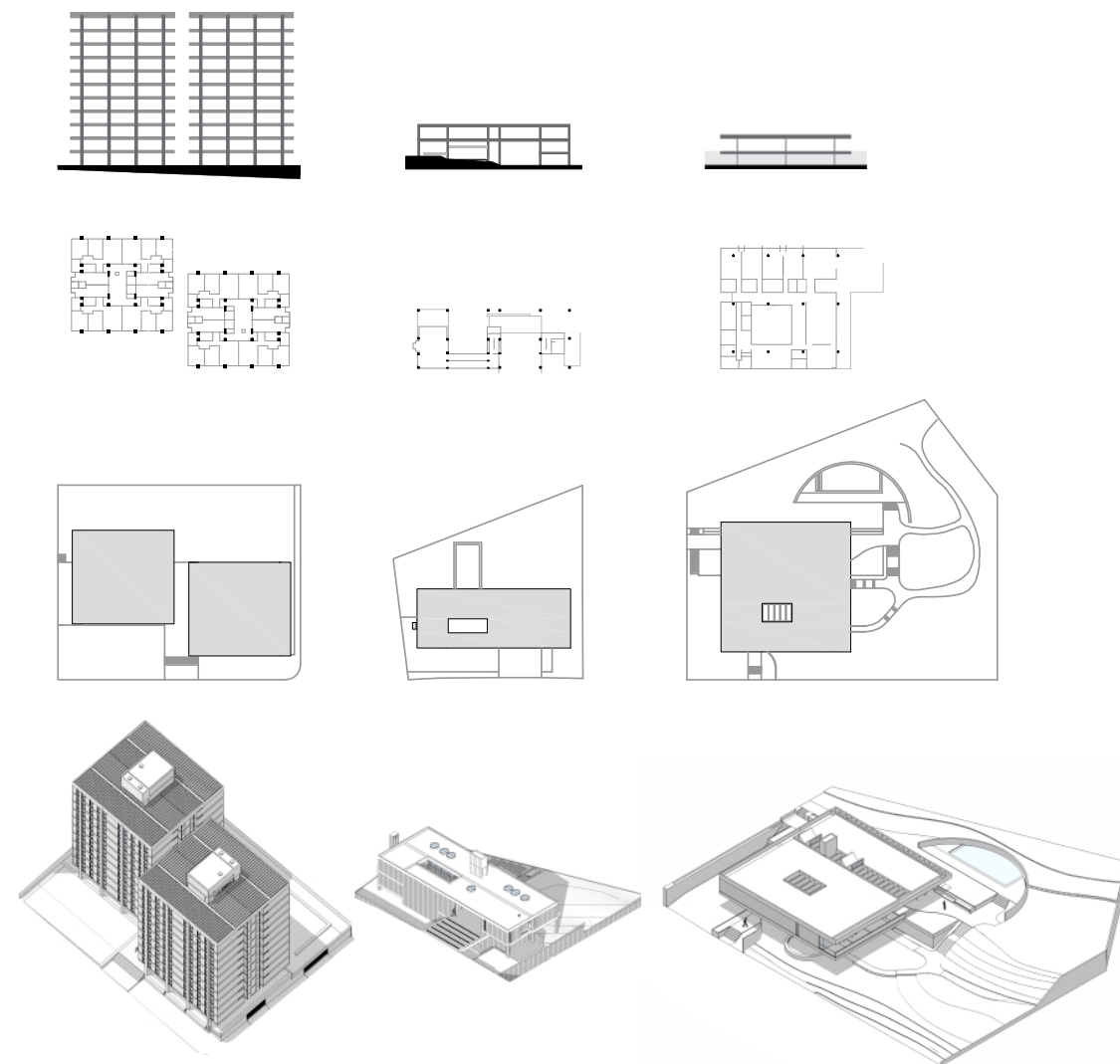
¹ Ver páginas 68 e 69, respectivamente.

² ALMEIDA, Eduardo de. *Habitação: consumo, produto, projeto*. 1972, p. 21.



292 Vista da residência. Estrutura portante em cinza [pág. ao lado]
293 Vista da face posterior da residência

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS



ed. gemini

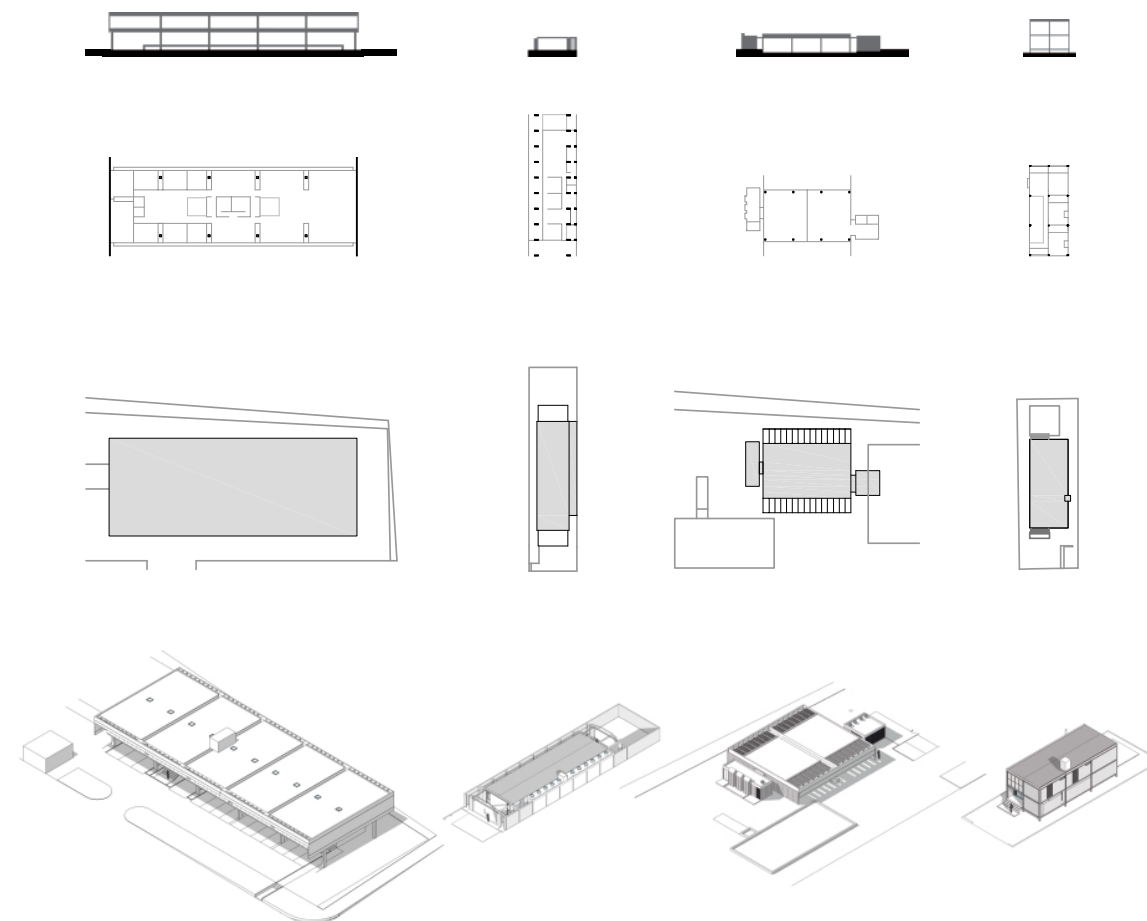
1969

res. carangola

1975

res. define

1975



morlan - adm

1975

esc. chilon

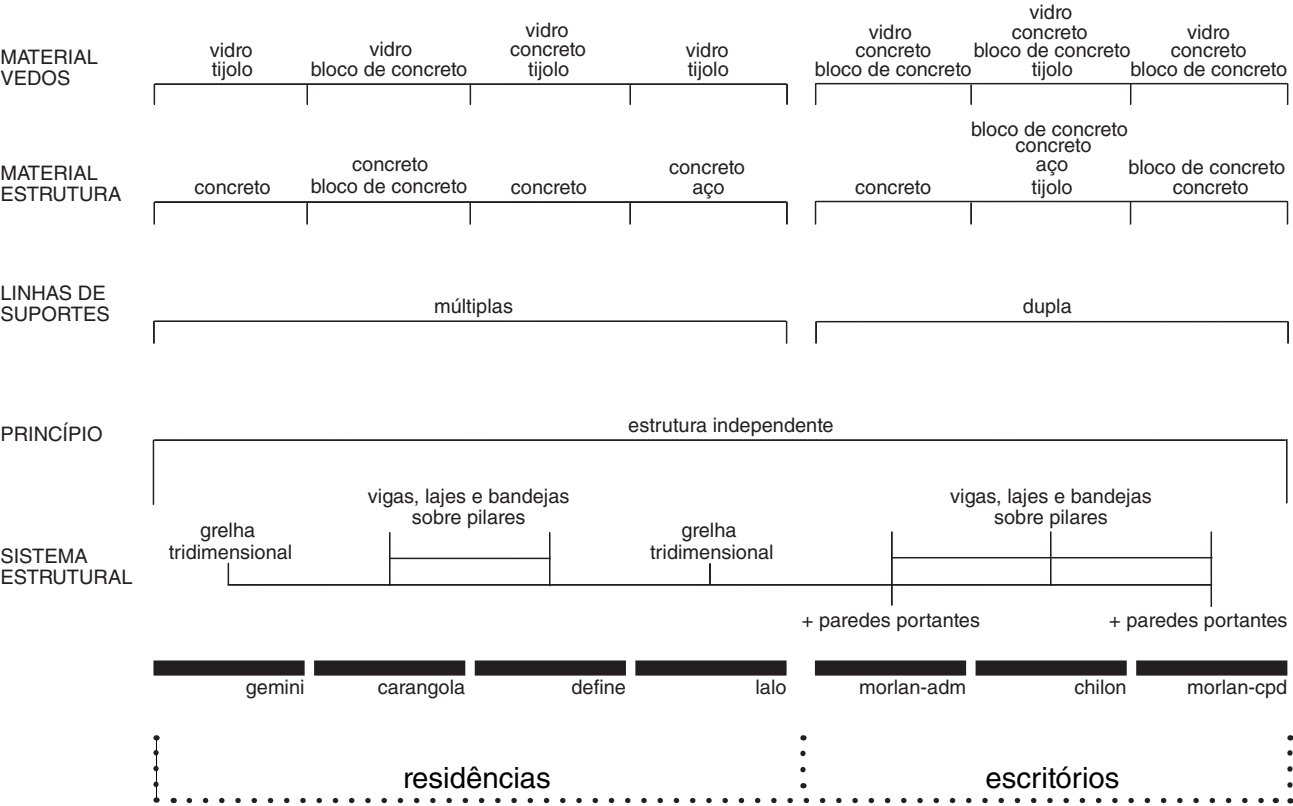
1986

morlan - cpd

1987

res. lalo

2002



Tudo se transforma. O que não muda, é a essência. Assim é a arquitetura de Eduardo de Almeida. Essência que tem a ver com o modo moderno de conceber, vinculado a um sistema de ordem suprema.

Apreciar a amostra de projetos que ilustra esta pesquisa, possibilita compreender que Almeida está no grupo seletivo de arquitetos que resolveram assumir a construção como matéria-prima da forma. As estratégias projetuais por ele adotadas ao longo de sua trajetória são as mesmas, sempre "guiadas pelo impulso de ordenar a construção"¹ e, indubitavelmente, a forma arquitetônica - "objetivo final da arquitetura de todos os tempos"². O que muda são os elementos, os materiais, a técnica construtiva, os sistemas estruturais, lugares e programas. Contudo, pode-se dizer que é justamente nessa diversidade do repertório técnico que se dá a unidade de sua obra; diferentemente de arquitetos contemporâneos à Almeida - como Paulo Mendes da Rocha - cuja obra pode ser vinculada, por exemplo, ao predomínio de um material em específico e de suas possibilidades formais: no caso, o concreto aparente.

Ao folhear as primeiras páginas do livro que Helio Piñón publica em homenagem à Eduardo de Almeida, aparecem duas palavras que, de certa maneira, sintetizam a sua arquitetura: intensamente claro. A naturalidade com a qual a tectonicidade se manifesta em sua obra é fruto de um processo de concepção projetual orientado pela clareza e pela precisão de relações e de elementos. Essa clareza tão só existe porque, na sua arquitetura, a realidade material e a realidade visual são coincidentes: o que se vê, é o que realmente existe. Sendo

1 PIÑÓN, Helio. *Eduardo de Almeida*. 2005, p. 12. Citação original: [...] guiadas por el impulso de ordenar la construcción. Tradução da autora.
2 Ibidem, p. 12. Citação original: [...] objetivo último de la arquitectura de todos los tiempos. Tradução da autora.

assim, a sinceridade formal que constitui sua obra tem relação tanto com o aspecto construtivo quanto à penetração visual do próprio programa.

As análises desenvolvidas dentro de um recorte temporal permitiram constatar que, além de satisfazer às necessidades operacionais, o sistema estrutural também condiciona o espaço e a forma dos objetos arquitetônicos. Aliás, as similitudes encontradas demonstram a excelência construtiva, a consistência formal e a atemporalidade de suas obras. É evidente que Eduardo de Almeida resolve com maestria todas as questões técnicas, mas o que surpreende é a maneira sensível com a qual o arquiteto encara cada oportunidade de projeto. Ao conjugar o sistema de suporte à organização do programa e às condições do lugar, busca estabelecer harmonia nas relações formais que outorgam cada obra como um objeto único. É possível afirmar que, em sua arquitetura, existe um sistema estrutural que sustenta a forma, ordena os espaços, amarra o programa e dialoga com o contexto.

Além disso, o *modus operandi* do arquiteto revela a importância dada às soluções estruturais na concepção dos projetos - ordenados sempre de acordo com a modulação e com vista à racionalidade técnica - e também o equilíbrio da construção formal de suas obras, “quando elementos bem definidos são organizados de acordo com regras igualmente claras.”³

Ao juntar todos os projetos, vejo que estão relacionados, porque a maneira de projetar é a mesma, apenas mudam os meios com os quais foram realizados.⁴

3 MAHFUZ, Edson. *Reflexões sobre a construção da forma pertinente*, 2004.

4 ALMEIDA, Eduardo de. In PIÑÓN, Helio. *Eduardo de Almeida*, 2005, p. 16. Citação original: Al juntar todos los proyectos, veo que están relacionados, porque la manera de proyectar es la misma, sólo cambian los medios con que se ha hecho. Tradução da autora.

No que tange aos sistemas estruturais⁵ utilizados por Almeida - identificados no decorrer das investigações projetuais -, é possível afirmar que a estrutura frequentemente prescreve e modula a lógica de compartimentações em sua arquitetura, cujos espaços são coordenados através de linhas de suportes verticais duplas ou múltiplas, em consonância com a natureza do encargo. É através da tectonicidade que se pode perceber visualmente essa ordem do espaço. Além disso, a ossatura independente tem predomínio na totalidade das obras e os demais subsistemas - fechamentos, circulações, acessos e etc. - estão ora subordinados e, outras vezes, dissociados da retícula estrutural - embora sempre apoiados ao sistema de suporte. Isso demonstra que o emprego e o arranjo de determinada estrutura e seus resultados formais estão relacionados tanto às exigências do programa como também às particularidades do lugar e, por vezes, a uma técnica construtiva específica. Parece oportuno lembrar que, na residência da rua Carangola, a técnica - alvenaria de bloco de concreto -, assume papel principal no processo de configuração da obra; diferente da residência Max Define, onde o lugar influi significativamente na composição da casa - cujos planos horizontais que avançam além dos apoios, buscam conectar-se plenamente com o meio natural existente. Já no edifício Administrativo da Morlan, é o “lugar construído” - através da pauta modular -, que orienta o sistema estrutural dessa e da maior parte das obras do conjunto industrial.

O equilíbrio das soluções estruturais adotadas, a qualidade estética dos materiais e o refinamento ao dispor os elementos no espaço - sempre respeitando a escala humana -, revelam a

5 Sabe-se que os três sistemas estruturais fundamentais identificados na obra de Almeida raramente aparecem isolados ou íntegros, visto que um projeto pode ser formado pela combinação de sistemas ou pela variação de um deles.

moral construtiva e a autenticidade de suas obras, as quais não buscam uma expressividade formal espetacular, mas vão ao encontro de uma forma pertinente⁶.

Desprovida de exibicionismo estrutural, o despojamento de sua arquitetura também fica por conta da materialidade: a textura, posição, agrupamento, dimensão e a ausência de pós-produção nos materiais, descortinam o processo de construção e enriquecem a visualidade das obras, além de revelar uma certa "atitude brutalista" do arquiteto, que tem a ver com a natureza dos materiais - que nesta condição, são capazes de transmitir a passagem do tempo. O cuidado com o âmbito construtivo é também identificado nos detalhes presentes em todos os projetos, mediante negativos ou frestas - juntas planejadas que podem ser entendidas como "o testemunho mais intenso da concepção"⁷. Tais detalhes não ornamentam, mas estimulam a clareza formal. Ademais, a tecnologia construtiva não se limita ao caráter dos edifícios, posto que Almeida manipula os mesmos materiais ou sistemas estruturais em diferentes projetos.

Através da tectonicidade pode-se entender como suas obras foram concebidas. Portanto, é possível afirmar que, na sua arquitetura, a relação intrínseca entre a forma e a estrutura é acentuada pela junção rigorosa de diferentes materiais e elementos - como um sistema de montagem -, uma vez que cada parte do edifício apresenta sua função específica. Na pureza das estruturas formais observa-se um esqueleto estrutural preenchido, cuja configuração material e os detalhes reduzidos à essência, favorecem o aspecto de independência entre todas

6 De acordo com Mahfuz, a forma pertinente é obtida através da síntese do programa, da técnica e do lugar, a partir de uma estrutura formal que forneça os meios de sintetizar na forma as outras três. MAHFUZ, Edson. *Reflexões sobre a construção da forma pertinente*, 2004.

7 PIÑÓN, Helio. In PFEIFFER, Helen. *Helio Piñón: ideias e formas*. 2010, p. 42.

as partes, sobretudo a dicotomia estabelecida entre estrutura portante e vedação. Não há protagonismo da estrutura em relação aos fechamentos, porém um diálogo. É através dessa natureza ou estética decomponível de sua arquitetura que a tectonicidade se revela.

A inteligibilidade de suas obras é o que as tornam referência. Almeida não renuncia a tradição moderna, a técnica e a visualidade. Suas obras buscam o essencial e são o resultado de um processo vinculado ao sentido histórico, alheias a qualquer discurso ideológico; mas apoiadas em si mesmas. Logo, são também resistência, frente às incansáveis críticas à arquitetura moderna. Enraizadas na paisagem de maneira silenciosa, as obras de Eduardo de Almeida também revelam um "ideal de civilidade"⁸ para com seus habitantes, estendido à própria cidade.

Os resultados obtidos nesta dissertação atestam o papel formal da estrutura portante e a qualidade visual da concepção na obra de Almeida, uma vez que a tectonicidade é um atributo que se perpetua na pluralidade de sua obra, e se manifesta por meio da clareza e do didatismo que sua arquitetura apresenta. Arquitetura esta, também construída com poesia; afinal, pode-se dizer que as obras de Eduardo de Almeida se cristalizam no tempo e no espaço como verdadeiras obras de arte.

Se a estrutura é bem definida ela tem de resultar num espaço também bem definido; e também organizado. Eu sempre disse para a turma: estrutura é também arquitetura. Quando você a define, você se compromete com o projeto cada vez mais; porque não é simplesmente para pôr ele de pé, mas para tornar aquele componente da obra algo bem-feito.⁹

8 Citação de filme: WISNIK, Guilherme apud PIPER, Thomas. *Eduardo de Almeida - arquiteto da medida justa*, 2013.

9 Depoimento de Eduardo de Almeida à autora, dezembro de 2015.

5. REFERÊNCIAS

LIVROS

APARICIO GUISADO, Jesús María. **El muro: concepto esencial en el proyecto arquitetónico: la materialización de la idea y la idealización de la materia**. Madrid: Cp67, 2000.

ARMESTO, Antonio (ed). **Escritos fundamentales de Gottfried Semper. El fuego y su protección**. Barcelona: Fundación Arquia, 2014.

BAEZA, Alberto C. **La estructura de la estructura**. Buenos Aires: Nobuko, 2010.

COLQUHOUN, Alan. **Modernidade e tradição clássica**. São Paulo: Cosac & Naify, 2004.

CORONA MARTINEZ, Alfonso. **Ensaio sobre o Projeto**. Brasília: Universidade Federal de Brasília, 2000.

FRAMPTON, Kenneth. **Estudios sobre Cultura Tectónica: Poéticas de la Construcción en la Arquitectura de los Siglos XIX y XX**. Madrid: Ediciones Akal, S. A., 1999.

GUERRA, Abilio (org). **Eduardo de Almeida. Arquiteto brasileiro contemporâneo**. São Paulo: Romano Guerra Editora, 2006.

MAHFUZ, Edson da Cunha. **Ensaio sobre a razão compositiva: uma investigação sobre a natureza das relações entre as partes e o todo na composição arquitetônica**. Belo Horizonte: Ap Cultural, 1995.

MAHFUZ, Edson da Cunha. **Tipo, projeto e método, construção disciplinar: quatro partidos em debate; 1960-2000**. Porto Alegre: MarcaVisual, 2011.

MARTÍ ARÍS, Carlos. **Las variaciones de la identidad: Ensayo sobre el tipo en arquitectura**. Barcelona: Ediciones del Serbal, 1993.

NESBITT, Kate (org). **Uma nova agenda para a arquitetura: antologia teórica 1965 -1995**. São Paulo: Cosac Naify, 2008.

NORBERG-SCHULZ, Christian. **Los principios de la arquitectura moderna - Sobre la nueva tradición del siglo XX**. Barcelona: Editorial Reverté S.A., 2005. Reimpresión 2009.

PARICIO, Ignacio. **La Construcción de la Arquitectura. Vol. 2: Los elementos**. Barcelona: ITEC, 1997.

PARICIO, Ignacio. **La Construcción de la Arquitectura. Vol. 3: La composición, La estructura**. Barcelona: ITEC, 1997.

PEREIRA, Miguel Alves (coord. geral); PRESTES, Lucinda Ferreira (org). **Sobre Arquitetura Brasileira e Ensino na Virada do Século - Depoimentos de Professores Arquitetos da FAU USP** - vol. 1. São Paulo, 2008.

PFEIFFER, Helen. **Helio Piñón: ideias e formas**. Tradução de Ana Rosa Oliveira. São Paulo: Editora da Cidade, 2010.

PIÑÓN, Helio. **Teoría do projeto**. Tradução Edson Mahfuz. Porto Alegre: Livraria do Arquiteto, 2006.

PIÑÓN, Helio. **Curso básico de proyectos**. Barcelona: UPC, 1998.

PIÑÓN, Helio. **Eduardo de Almeida**. Barcelona: UPC, 2005.

PIÑÓN, Helio. **La forma y la mirada**. Buenos Aires: Nobuko, 2005.

TESES E DISSERTAÇÕES

ALMEIDA, Eduardo L. P. R. de. **Habitação: consumo, produto, projeto**. FAU-USP, 1972. Tese de doutorado.

ARMESTO, Antonio. **El aula sincronica: Un ensaio sobre el análisis en arquitectura**. Universitat Politècnica de Catalunya. Departamento de Proyectos Arquitectónicos, 1993. Tese de doutorado.

BAHIMA, Carlos Fernando Silva. **De placa e grelha: transformações dominoicas em terra brasileira**. PROPAR-UFRGS, 2015. Tese de doutorado.

BRONSZTEIN, Maressa. **A experiência construtiva na obra de Arnaldo Martino**. FAU-USP, 2013. Dissertação de mestrado.

COTRIM, Marcio. Construir a casa paulista: **O discurso e a obra de Vilanova Artigas entre 1967 e 1985**. Universitat Politècnica de Catalunya. Departamento de Proyectos Arquitectónicos, 2007. Tese de doutorado.

IMBRONITO, Maria Isabel. **Procedimento de projeto com base em retículas: estudo de casas de Eduardo de Almeida**. FAU-USP, 2008. Tese de doutorado.

IMBRONITO, Maria Isabel. **Três edifícios de habitação para a Formaespaço: Modulares, Gemini e Protótipo**. FAU-USP, 2003. Dissertação de mestrado.

IWAMIZU, Cesar Shundi. **Eduardo de Almeida. Reflexões sobre estratégias de projeto e ensino**. FAU-USP, 2015. Tese de doutorado.

PALERMO, H. Nicolás Sica. **Forma y Tectonicidad: Estructura y prefabricación en la obra de Gordon Bunshaft**. Universitat Politècnica de Catalunya. Departamento de Proyectos Arquitectónicos, 2008. Tese de doutorado.

PALERMO, H. Nicolás Sica. **O sistema Dom-ino**. PROPAR-UFRGS, 2006. Dissertação de mestrado.

PEIXOTO, Marta Silveira. **A sala bem temperada: interior moderno e sensibilidade eclética**. PROPAR-UFRGS, 2006. Tese de doutorado.

SANVITTO, Maria Luiza Adams. **Brutalismo Paulista: uma análise compositiva de residências paulistanas entre 1957 e 1972**. PROPAR-UFRGS, 1994. Dissertação de mestrado.

ZEIN, Ruth Verde. **A Arquitetura da Escola Paulista Brutalista, 1953-1973**. PROPAR-UFRGS, 2005. Tese de doutorado.

ZEIN, Ruth Verde. **Arquitetura brasileira, Escola Paulista e as casas de Paulo Mendes da Rocha**. PROPAR-UFRGS, 2000. Dissertação de mestrado.

ARTIGOS

AMARAL, Izabel. **Quase tudo que você queria saber sobre tectônica, mas tinha vergonha de perguntar**. Pós. Revista do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da FAUUSP, São Paulo, n. 26, p. 148-167, dec. 2009. ISSN 2317-2762. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/posfau/article/view/43644>. Acesso em novembro de 2017.

ASSUMPÇÃO, Gabriel. **A pintura abstrata e Schelling: atravessar a “pele da natureza”** [Abstract painting and Schelling: crossing “Nature’s skin”]. Princípios: Revista de Filosofia (UFRN), v. 24, n. 45, p. 59-79, 22 jan. 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/principios/article/view/11877>. Acesso em outubro de 2018.

CAMARGO, Mônica Junqueira de. **Artigas e a Escola Paulista**. 2015. Disponível em < http://

www.usjt.br/arq.urb/numero-14/7-monica-junqueira.pdf>. Acesso em janeiro de 2018.

MAHFUZ, Edson da Cunha. **Banalidade ou correção: dois modos de ensinar arquitetura e suas consequências**. Arqutextos, São Paulo, ano 14, n. 159.05, Vitruvius, ago. 2013 <http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arqutextos/14.159/4857>. Acesso em junho de 2017

MAHFUZ, Edson da Cunha. **Reflexões sobre a construção da forma pertinente** (1) Arqutextos 045, 2004. Disponível em <http://www.vitruvius.com.br/arqutextos/arq045/arq045_02.asp>. Acesso em maio de 2017.

MAHFUZ, Edson da Cunha. **Ordem, estrutura e perfeição no trópico. Mies van der Rohe e a arquitetura paulistana na segunda metade do século XX** (1) Arqutextos 057.02, 2005. Disponível em <http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arqutextos/05.057/498>. Acesso em janeiro de 2018.

MAHFUZ, Edson da Cunha. **Transparência e sombra: o plano horizontal na arquitetura paulista**. Arqutextos 079.01, 2006. Disponível em <http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arqutextos/07.079/284>. Acesso em janeiro de 2018.

PUPPI, Marcelo. **O racionalismo estrutural e as fontes da arquitetura moderna brasileira: método, definições e potencial da pesquisa**. IV enanparq, Porto Alegre, 2016. Disponível em <http://www.anparq.org.br/dvd-enanparq-4/SESSAO%2026/S26-00-PUPPI,%20M.pdf>. Acesso em dezembro de 2017.

PERIÓDICOS

HIROYAMA, Edison. Pensamento modular, construção poética. **Arquitetura e Urbanismo**, ano 26, n. 202, janeiro de 2011, pág. 65-69.

GUSTAVSEN, Denise. Torres minam o tom amistoso das metrópoles. **Arquitetura e Construção**, ano 29, n. 05, maio de 2013, pág. 40-41.

SABBAG, Haifa Yazigi. Entrevista: Eduardo de Almeida. Indiferente aos dogmas do modernismo e da escola paulista, o arquiteto fala sobre seus quase 50 anos de atividade profissional. **ProjetoDesign**, 2011, n. 376, junho de 2011, pág. 10-12.

WEBSITES

arquivoeduardodealmeida.com

www.helio-pinon.org

OUTRAS FONTES

ACERVO DO ARQUITETO EDUARDO DE ALMEIDA

DOCUMENTÁRIO
PIPER, Thomas. *Eduardo de Almeida - arquiteto da medida justa*. 2013.
Disponível em: <https://vimeo.com/129966855?ref=fb-share&1>

ENTREVISTAS
Depoimento presencial de Eduardo de Almeida à autora - em dezembro de 2015, julho de 2016 e setembro de 2018.

Imagem da capa: redesenho da residência da rua Carangola. Fonte: autora.

“Que o melhor detalhe é aquele que não se vê? Isso é uma bobagem! Não sei porque eu fui falar isso. O que eu quis dizer é que a arquitetura é o todo. Aquele detalhe, para aquele projeto, para aquele lugar, naquele momento, precisa ser aquele. E você não vê, porque faz parte do projeto. Não gosto da arquitetura que precisa dar um berro para se mostrar, se exhibir. É esse o sentido?”

Eduardo de Almeida, depoimento à revista AU, em 2013

dissertação de mestrado . PROPAR . UFRGS . 2019

A TECTONICIDADE NA OBRA DE EDUARDO DE ALMEIDA